VISIT…

LANZAROTE
Caliente.COM

АКАДЕМИЯ НАУК СОЮЗА ССР

КЛАССИКИ НАУКИ

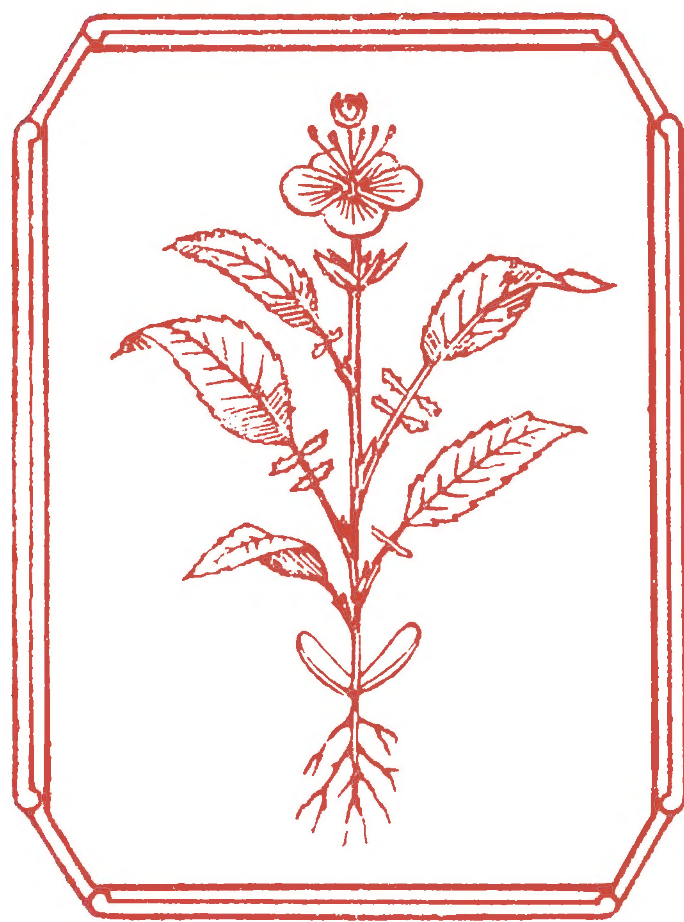


ИОГАНН ВОЛЬФГАНГ ГЁТЕ

ИЗБРАННЫЕ СОЧИНЕНИЯ ПО ЕСТЕСТВОЗНАНИЮ

ПЕРЕВОД И КОММЕНТАРИИ
И. И. КАНАЕВА

РЕДАКЦИЯ АКАДЕМИКА
Е. Н. ПАВЛОВСКОГО



ИЗДАТЕЛЬСТВО АКАДЕМИИ НАУК СССР
1957

СЕРИЯ «КЛАССИКИ НАУКИ»

основана академиком *С. И. Вавиловым*

Редакционная коллегия: академик *И. Г. Петровский* (председатель), академик *К. М. Быков*, академик *Б. А. Казанский*, академик *О. Ю. Шмидт*, академик *Н. Н. Андреев*, академик *Д. И. Щербаков*, академик *П. Ф. Юдин*, член-корреспондент АН СССР *Б. Н. Делоне*, член-корреспондент АН СССР *Х. С. Коштоянц*, член-корреспондент АН СССР *А. М. Самарин*, профессор *Д. М. Лебедев*, профессор *Н. А. Фигуровский*, кандидат философских наук *И. В. Кузнецов* (заместитель председателя)


СОЧИНЕНИЯ ПО ЕСТЕСТВОЗНАНИЮ
* И.В.ГЁТЕ *

Смотри, он проходит мимо меня,
прежде чем я увидел его,
и изменяется,
прежде чем я заметил это.

Иов.

ОБРАЗОВАНИЕ И ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ОРГАНИЧЕСКИХ СУЩЕСТВ[1]



ОПРАВДАНИЕ ЗАМЫСЛА[2]

Когда человек, побуждаемый к самому непосредственному наблюдению природы, вступает в борьбу с ней, то сначала он испытывает чрезвычайно сильное желание подчинить себе предметы. Однако это продолжается недолго; предметы так властно теснят его, что он ясно начинает чувствовать, как много у него оснований признать их мощь и чтить их воздействие. Едва он убедится в этом взаимном влиянии, как замечает двоякую бесконечность: в предметах — многообразие бытия и становления и живо перекрещивающихся отношений, а в самом себе — возможность бесконечного совершенствования, выражающегося в том, что свою восприимчивость и свое суждение он постоянно приспосабливает к новым формам восприятия и противодействия. Эти состояния доставляют высокое наслаждение и могли бы составить счастие всей жизни, если бы внутренние и внешние затруднения не создавали препятствий этому прекрасному движению к совершенству. Годы, ранее дарившие, начинают отнимать; приходится в меру своих возможностей удовлетворяться приобретенным, наслаждаться им в тиши, тем более, что искреннее, чистое, оживляющее участие извне встречается так редко.

Сколь немногие способны воодушевляться тем, что в сущности доступно только духу! Ощущения, чувства, настроение владеют нами в гораздо большей мере, и это правильно: мы рождены для жизни, а не для созерцания.

К сожалению, однако, и у тех, кто посвятил себя познанию, науке, редко можно встретить желаемое участие. Рассудочному человеку, подмечающему частности, точно наблюдающему, анализирующему,

до известной степени в тягость то, что вытекает из идеи и ведет к ней обратно. В своем лабиринте он на свой лад чувствует себя как дома, без заботы о нити, которая скорее вывела бы из него; и такому человеку невычеканенный в монету металл, не могущий быть сосчитанным, кажется обременительным имуществом; напротив, тот, кто находится на более возвышенной точке зрения, легко пренебрегает единичным, и все то, что живет лишь обособленно, он насильственно стаскивает вместе в мертвящую всеобщность.

В этом конфликте мы находимся уже с давних пор. Немало за это время было создано, немало — разрушено; и я не поддался бы искушению пустить в утлом челне мои воззрения на природу в океан мнений, если бы в недавно минувшие часы опасности [3] мы бы так живо не почувствовали, какую ценность имеют для нас бумаги, в которых мы некогда стремились запечатлеть часть своего бытия.

Пускай же то, что в юношеском пылу часто грезилось мне как целое произведение, ныне появится как набросок, даже как фрагментарный сборник, и таким, как оно есть, действует и приносит пользу.

Вот все, что я хотел сказать, предлагая доброжелательному вниманию моих современников эти многолетние наброски, отдельные части которых более или менее закончены. Многое, что еще следует сказать, удобнее будет ввести дальше, в процессе развития этого издания.

Иена, 1807 г.

ПОЯСНЕНИЕ НАМЕРЕНИЯ

Когда мы рассматриваем предметы природы, особенно живые, таким образом, чтобы уразуметь взаимосвязь их сущности и деятельности, то нам кажется, что мы лучше всего достигнем такого познания путем разъединения частей; и действительно, этот путь может вести нас очень далеко. Что внесли химия и анатомия для понимания и обозрения природы — об этом друзьям науки достаточно напомнить лишь немногими словами.

Однако эти разделяющие усилия, продолжаемые все дальше и дальше, имеют и свои недостатки. Живое, правда, разложено на элементы, но вновь составить его из таковых и оживить оказывается невозможным. Это относится даже ко многим неорганическим телам, не говоря уже об органических.

Вот почему у людей науки во все времена обнаруживалось влечение познавать живые образования как таковые, схватывать внешние видимые, осязаемые части в их взаимосвязи, воспринимать их как проявления внутренней природы и таким образом путем созерцания овладевать целым. В какой мере эта научная потребность находится в близкой связи с художественным и подражательным влечением, нет, конечно, надобности излагать здесь подробно.

В процессе развития искусства, знания и науки можно поэтому найти много попыток основать и разработать учение, которое мы склонны назвать морфологией. В сколь различных формах такие попытки проявляются, об этом будет речь в исторической части.

У немца для комплекса проявлений бытия какого-нибудь реального существа имеется слово Gestalt [4]. Употребляя его, он отвле-

кается от всего подвижного и принимает, что все частности, входящие в состав целого, прочно установлены, закончены и закреплены в своем своеобразии.

Однако, если мы будем рассматривать все формы, особенно органические, то найдем, что нигде нет ничего устойчивого, ничего покоящегося, законченного; что все, напротив, скорее зыблется в постоянном движении. Поэтому наш язык достаточно обоснованно употребляет слово «образование» как в отношении к чему-либо возникшему, так и к еще возникающему.

Таким образом, если мы хотим дать введение в морфологию, то мы, собственно, не можем говорить о форме; а употребляя это слово, во всяком случае должны иметь при этом в виду только идею, понятие или нечто, лишь на мгновение схваченное в опыте.

Все образовавшееся сейчас же снова преобразуется, и мы сами, если хотим достигнуть хоть сколько-нибудь живого созерцания природы, должны, следуя ее примеру, сохранять такую же подвижность и пластичность.

Когда мы анатомическим путем разлагаем тело на части, а эти части на то, на что они могут делиться, то в конце концов мы приходим к таким началам, которые названы подобными частями. Не о них здесь речь; напротив, мы обращаем внимание на более высокий принцип организма, который выражаем следующим образом.

Всякое живое существо не есть нечто единичное, а является известной множественностью; даже в той мере, в какой оно нам кажется индивидуумом, оно все же остается собранием живых самостоятельных существ, которые по идее, по существу одинаковы, в явлении же, однако, могут оказаться одинаковыми или похожими, неодинаковыми или непохожими. Эти существа частично являются уже первоначально соединенными, частично же они находят друг друга и соединяются. Они расходятся и снова ищут друг друга, осуществляя таким образом бесконечное созидание на все лады и во всех направлениях.

Чем менее совершенно существо, тем более эти части одинаковы или похожи друг на друга, и тем более подобны целому. Чем совершеннее становится существо, тем менее похожими друг на друга ста-

новятся его части. В первом случае целое более или менее подобно частям, во втором целое не похоже на части. Чем больше части похожи друг на друга, тем меньше подчинены они друг другу. Соподчинение частей свидетельствует о более совершенном существе.

Во всех общих высказываниях, как бы хорошо они ни были продуманы, всегда остается что-то непонятное для того, кто не может их применить, не может привести для них необходимые примеры. Поэтому для начала мы дадим хотя бы некоторые, ибо вся наша работа посвящена развитию и проведению этой и других идей и принципов.

Нет ведь сомнения в том, что растение, особенно дерево, являющееся нам индивидуумом, состоит из отдельных частей, сходных как между собой, так и с целым. Сколько растений размножается отводками! Глазок последнего побега какого-нибудь плодового дерева выгоняет ветку, которая в свою очередь образует целый ряд подобных глазков; и таким же путем идет размножение с помощью семян. Это развитие бесчисленного множества одинаковых особей из лона материнского растения.

Здесь сразу видно, что тайна размножения посредством семян уже выражена в приведенном принципе; и если всмотреться и хорошенько вдуматься, то можно обнаружить, что даже само семя, которое кажется индивидуальной единицей, уже является собранием одинаковых и похожих существ. Боб обычно приводится как отчетливый образец прорастания. Возьмите боб до прорастания, в его неразвернутом состоянии, и вы найдете по вскрытии его прежде всего две семядоли, которые неудачно сравнивают с последом, ибо это два настоящих, только вздутых и наполненных мучнистым веществом листа, которые на свету и воздухе тоже зеленеют. Далее можно найти уже почечку, которая опять-таки является двумя более развитыми и способными к дальнейшему развитию листами. Если учесть при этом, что за каждым черенком листа, если не в действительности, то в возможности покоится глазок, то в кажущемся нам простым семени обнаруживается соединение множества единиц, которые можно считать одинаковыми по идее и похожими в явлении.

Если одинаковое по идее может в опыте являться как одинаковое или как похожее и даже как совершенно неодинаковое и непохожее,

то в этом, собственно, и состоит та подвижная жизнь природы, набросок которой мы собираемся сделать на этих страницах.

Для большей убедительности мы приведем еще пример из низшей ступени животного царства. Существуют инфузории, довольно простые на вид, пока они движутся у нас перед глазами в воде; но как только они высыхают, они лопаются и рассыпаются на множество зерен, на которые, вероятно, они распались бы и при естественном развитии во влажной среде, образуя тем самым бесчисленное потомство.

Но довольно об этом, так как при полном изложении вопроса мы еще вернемся к данному воззрению.

Если рассматривать растения и животных в их самом несовершенном состоянии, то их едва можно отличить друг от друга. Жизненная точка, косная, подвижная или полуподвижная — вот что едва доступно нашим чувствам. Могут ли эти первые зачатки жизни, двояко определимые, стать с помощью света растением, с помощью мрака животным — мы не беремся решить, хотя для размышления об этом и нет недостатка в наблюдениях и аналогиях. Мы можем лишь сказать, что существа, мало-помалу выявляющиеся из едва различимого родства в качестве растений и животных, совершенствуются в двух противоположных направлениях, так что растение, наконец, достигает своего совершенства в виде дерева с его долговечностью и неподвижностью, животное — в образе человека с его высочайшей подвижностью и свободой.

Почкование и оплодотворение — вот еще два главных принципа организма, вытекающие из вышеприведенного основного положения существования многих одинаковых или похожих существ и, в сущности, лишь выражающие его двояким образом. Мы постараемся проследить эти два пути через весь органический мир, благодаря чему многое весьма наглядным образом построится в ряд и придет в порядок.

Рассматривая растительный тип, мы сразу обнаруживаем у него низ и верх. Нижнее место занимает принадлежащий влаге и мраку корень, деятельность которого протекает в земле, тогда как прямо в противоположную сторону устремляется стебель, ствол или то, что заменяет его, — в высь к небу, свету и воздуху.

И вот, рассматривая ближе столь дивное строение и способ его возведения, мы снова встречаемся с существенно важным принципом организации: никакая жизнь не способна действовать на поверхности и там обнаруживать свою производительную силу; но всякая жизнедеятельность требует оболочки, защищающей ее от внешней суровой стихии, будь то вода или воздух, или свет, сохраняющей ее нежное существо, дабы она могла выполнить то, что требует своеобразие ее внутренней сущности. Эта оболочка может являться в качестве коры, кожи или раковины, но все, что должно вступить в жизнь и действовать как живое, должно быть покрыто. Итак, все, что обращено наружу, обречено на постепенное преждевременное отмирание, разрушение. Кора деревьев, оболочка насекомых, волосы и перья животных, даже наружная кожа человека — все они являются вечно отделяющимися, обреченными на отмирание покровами, под которыми постоянно образуются новые покровы, и уже под ними, поверхностнее или глубже, жизнь производит свою творческую ткань.

Иена, 1807 г.

ПРЕДИСЛОВИЕ К СОДЕРЖАНИЮ

Из настоящего сборника раньше была напечатана лишь статья о метаморфозе растений, которая, выйдя в свет отдельно в 1790 г., была встречена холодно, почти недружелюбно. Такая неприязнь, однако, была вполне естественна: учение о вложенных друг в друга зародышах, понятие о преформации, о последовательном развертывании уже имеющегося со времен Адама в общем овладело даже лучшими головами; кроме того, мощный ум Линнея пустил в ход более соответствующий духу времени способ представления, в особенности относительно образования растений, и это имело определяющее и решающее значение.

Мое искреннее старание оказалось поэтому безрезультатным, и я, довольный найденной руководящей нитью для моего собственного тихого пути, стал тем тщательнее наблюдать отношение и взаимодействие нормальных и ненормальных явлений, подробно рассматривать одиночные факты, которыми меня дарил опыт; в то время я провел целое лето за серией экспериментов, которые должны были показать мне, как чрезмерное питание делает развитие плодов невозможным, а недостаточное — ускоряет его.

Я использовал возможность по желанию освещать и затемнять оранжерею для изучения действия света на растения; меня особенно занимали явления обесцвечивания и беления растений; ставились также опыты с цветными оранжерейными стеклами.

Когда я приобрел достаточное уменье в большинстве случаев судить об органических изменениях и превращениях в мире растений, распознавать и выводить последовательность их форм, я почувствовал потребность так же близко узнать и метаморфоз насекомых.



Гёте в 1786 г.

Фрагмент картины Тишбейна «Гёте в Италии».

Его никто не отрицает: течение жизни этих существ является непрерывным превращением, видимым глазами и осязаемым руками. У меня сохранились мои прежние знания, полученные раньше из многолетнего разведения шелковичных червей; я расширил их путем наблюдения развития нескольких родов и видов от яйца до бабочки и заказал ряд рисунков, наиболее ценные из которых у меня сохранились.

Здесь не оказалось противоречия с тем, что писалось об этом, и мне надо было только выработать схему в форме таблицы, по которой можно было отдельные наблюдения последовательно расположить рядами и ясно обозревать удивительный ход жизни этих созданий.

Об этих занятиях я также в дальнейшем постараюсь дать отчет совершенно откровенно, ибо моя точка зрения не противостоит ничьей другой.

Одновременно с этими исследованиями мое внимание было обращено на сравнительную анатомию животных, преимущественно млекопитающих; к ней уже пробудился большой интерес. Много сделали Бюффон и Добантон; Кампер появился как метеор ума, знания, таланта и дееспособности; Зёммеринг вызывал всеобщее удивление; Мерк направил и на эти предметы свою неустанную активность; с последними тремя лицами я находился в наилучших отношениях, с Кампером — письменно, с двумя другими — путем личного знакомства, не нарушавшегося разлукой.

В области физиогномики наше внимание попеременно занимали значимость и подвижность формы; многое в этой области обсуждалось и разрабатывалось мною с Лафатером.

Позже, при более частых и продолжительных посещениях Иены, я мог, благодаря неутомимому преподавательскому дару Лодера, наслаждаться проникновением в организацию животных и человека.

Тем методом, который я принял некогда при рассмотрении растений и насекомых, я руководился и на этом пути: ибо при различении и сравнении форм и здесь должны были поочередно выступать образование и преобразование.

Тогдашнее время было, однако, темнее, чем это можно себе представить теперь. Утверждали, например, что лишь от самого человека

зависит с удобством ходить на четвереньках и что медведи могли бы, если бы они некоторое время держались вертикально, стать людьми. Отважный Дидро даже решился на известные предложения произвести козлоногих фавнов, чтобы ради особого щегольства и отличия помещать таковых в ливрее на козлы вельмож и богачей.

Долгое время не удавалось найти разницу между людьми и животными; наконец, вообразили, что обезьяну можно решительно отличить от нас на том основании, что ее четыре резца сидят в одной определенной кости, эмпирически, действительно, отделимой; и так все знание колебалось, всерьез и в шутку, между попытками подтвердить полуистину и придать какую-то видимость правдоподобия ложному; при этом, однако, оставались при своих сумасбродных и причудливых занятиях. Но наибольшее замешательство вызвал спор о том, следует ли считать красоту чем-то действительным, свойственным объектам, или же относительным, условным, даже индивидуально свойственным созерцающему и ценителю.

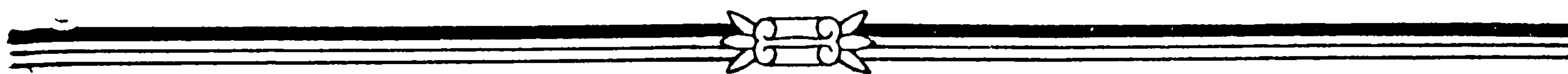
Я тем временем всецело отдался остеологии; ведь в скелете твердо и навсегда сохраняется определенный характер каждой формы. Я собирал вокруг себя и древние, и новые костяки, а во время путешествий старательно высматривал в музеях и кабинетах такие существа, организация которых в целом или в частях могла бы стать для меня поучительной.

При этом я вскоре почувствовал необходимость установить такой тип, с помощью которого все млекопитающие могли бы быть испытаны по сходству и различию; и как прежде я нашел перворастение, так теперь я старался найти первоживотное, что в конце концов ведь не что иное, как понятие, идея животного.

Мое кропотливое, мучительное выискивание было облегчено, даже услаждено тем, что Гердер принялся за изложение своих «Мыслей» относительно истории человечества. Наша ежедневная беседа была посвящена первобытному состоянию покрытой водой Земли и издревле развивающимся на ней органическим созданиям. Мы постоянно обсуждали вопрос о первоначальном состоянии и непрестанном дальнейшем развитии, и наши научные знания путем обмена сведениями и споров ежедневно очищались и обогащались.

С другими друзьями я также вел самые оживленные разговоры об этих предметах, страстно меня занимавших, и эти беседы не остались без влияния и взаимной пользы. Да, возможно, мы и не зазнаёмся, полагая, что кое-что, там возникшее и в дальнейшем пересаженное в научный мир, приносит теперь плоды, которыми мы наслаждаемся, хотя и не всегда называется тот сад, откуда были взяты черенки для прививки.

В настоящее время при все больше и больше распространяющемся знании, с помощью все углубляющейся философии стало общеизвестным многое из того, что в то время, когда нижеследующие статьи писались, мне и другим было еще недоступно. Поэтому содержание этих страниц, если даже их теперь сочтут лишними, следует рассматривать исторически, и пусть они служат свидетелями тихой, упорной и последовательной деятельности.



МЕТАМОРФОЗ РАСТЕНИЙ [5]

Ταράσσερι τούς ἀνθρώπονς οὐ τά πράγματα
ἀλλὰ τὰ περι τῶν πραγμάτων δόγματα.

ВВЕДЕНИЕ

1

Каждый, кто хоть немного станет наблюдать рост растений, легко заметит, что некоторые внешние части последних иногда преобразуются и принимают то целиком, то до некоторой степени форму близлежащих частей.

2

Так, например, простой цветок обычно превращается в махровый, если вместо тычинок и пыльников развиваются лепестки, которые по форме и окраске либо вполне уподобляются прочим лепесткам венчика, либо еще несут видимые признаки своего происхождения.

3

Если мы замечаем, что таким образом растение имеет возможность делать шаг назад и обращать вспять порядок роста, то это тем более привлекает наше внимание к правильному пути природы, и мы познаем законы превращения, по которым она одну часть производит из другой и разнообразнейшие формы образует посредством видоизменения одного единственного органа.

J. W. von Goethe

Herzoglich Sachſen-Weimariſchen Geheimenraths

Verſuch

die Metamorphoſe

der Pflanzen

zu erklären.

Gotha,

bey Carl Wilhelm Ettinger.

1790.

Титульный лист первого издания «Метаморфоза растений».

4

Скрытое родство различных наружных частей растений, как листьев, чашечки, венчика, тычинок, развивающихся друг за другом и вместе с тем как бы друг из друга, в общем давно известно исследователям и даже специально разрабатывалось, и тот процесс, посредством которого один и тот же орган оказывается многообразно измененным, назвали метаморфозом растений.

5

Этот метаморфоз обнаруживается трояким образом: правильно, неправильно и случайно.

6

Правильный метаморфоз мы можем назвать также прогрессирующим: ибо он, с первых семядолей до последнего завершения плода, оказывается все время действующим постепенно, и путем превращения одной формы в другую поднимается как бы по идеальной лестнице к вершине природы — половому размножению. Этот-то метаморфоз и наблюдал я внимательно много лет, и для его объяснения я и предпринял настоящий труд. Ради этого в последующем изложении мы будем рассматривать только однолетнее растение, непрерывно развивающееся от семени до плода.

7

Неправильный метаморфоз мы могли бы также назвать регрессирующим. Ибо если в первом случае природа спешит вперед к великой цели, то здесь она отступает на одну или несколько ступеней назад. Если там она с неудержимым влечением и мощным усилием создает цветы и снаряжает их для дел любви, то здесь она как бы впадает в бездействие и в нерешительности оставляет свое создание в незаконченном, слабом состоянии, хотя порой и приятном для наших глаз, но внутренне бессильном и бесплодном. С помощью наблюдений этого метаморфоза мы можем обнаружить скрытое в правильном метаморфозе и ясно увидеть то, о чем там мы могли только дога-

дываться; и можно надеяться, что таким способом мы вернее всего достигнем своей цели.[6]

8

Что касается третьего рода метаморфоза, вызываемого случайно, извне, особенно насекомыми, то на нем мы не будем останавливаться, ибо это могло бы отклонить нас от простого пути, которого мы должны придерживаться, и тем помешать достижению нашей цели. Быть может, в другом месте представится возможность поговорить об этих уродливых и все же заключенных в известных границах порождениях.

9

Я решился написать настоящий опыт без ссылок на пояснительные гравюры, которые, однако, в некоторых случаях могли бы быть полезны. Я оставляю за собой возможность добавить их впоследствии; это будет тем более удобно сделать, что остается еще много материала, дополняющего и развивающего дальше настоящий небольшой, лишь предварительный трактат. Тогда не понадобится писать так сжато, как теперь. Я буду в состоянии привлечь многое, сюда относящееся, и различные цитаты из работ единомышленников найдут тогда свое надлежащее место. Особенно я постараюсь использовать все мемуары современных мастеров, которыми может гордиться эта благородная наука. Им я передаю и посвящаю настоящие страницы.

I. О СЕМЯДОЛЯХ

10

Так как мы решили рассматривать постепенный рост растения, то прежде всего обратим наше внимание на растение в тот момент, когда оно развивается из семени. В этот период мы можем легко и точно определить его части, из которых непосредственно слагается растение. Оно оставляет в земле почти все свои оболочки, которыми мы в на-

стоящее время не занимаемся, и во многих случаях, когда корень закрепился в почве, выносит на свет первые органы своей верхней части, уже существовавшие скрытыми под семенной оболочкой.

11

Эти первые органы известны под названием котиледонов; их также называли семядоли, семенные лопасти, первичные листья,[7] и тем пытались обозначить различные формы, в которых они обнаруживаются.

12

Они часто кажутся бесформенными, как бы набитыми грубой материей, и столь же толстыми, как и широкими; сосуды их незаметны и едва отличимы от массы целого. Они почти не имеют ничего общего с листом, и мы можем ошибочно счесть их за особые органы.

13

Однако у многих растений они приближаются по форме к листу; они становятся площе; выставленные на свет и воздух, они заметно зеленеют; находящиеся в них сосуды становятся виднее, более уподобляясь жилкам листа.

14

Наконец, они являются нам как настоящие листья, их сосуды способны к тончайшему развитию, их сходство с последующими листьями позволяет нам не принимать их за особые органы, а скорее считать их за первые листья стебля.

15

Поскольку лист не может мыслиться без узла, а узел без почки, то мы вправе считать ту точку, где прикреплены семядоли, подлинным первым узловым пунктом растения. Это подтверждается теми растениями, которые непосредственно под крыльями семядолей выгоняют юные глазки и из этих первых узлов развивают полноценные ветви, как это, например, обычно делает *Vicia faba*.[8]

16

Семядоли обычно встречаются попарно, и здесь мы должны сделать замечание, которое впоследствии покажется нам еще более важным. Дело в том, что листья этого первого узла оказываются и тогда парными, когда последующие листья стебля сидят попеременно; здесь обнаруживается, следовательно, такое сближение и соединение частей, которое природа в дальнейшем нарушает, удаляя эти части друг от друга. Еще более удивительно, когда семядоли появляются в виде множества листочков, собранных вокруг одной оси, и постепенно развивающийся из их середины стебель образует последующие листья вокруг себя поодиночке; такой случай очень ясно наблюдается при прорастании разных видов сосны. Здесь венок из игол образует как бы чашечку; впоследствии, рассматривая подобные явления, нам придется вспомнить настоящий случай.

17

Мы не будем в настоящее время останавливаться на рассмотрении совсем бесформенных семядолей тех растений, которые первоначально образуют лишь один лист.

18

Но мы должны обратить внимание на то, что даже самые листоподобные семядоли при сравнении со следующими листьями стебля оказываются всегда менее развитыми. Их край обычно очень просто устроен, и на нем столь же мало заметны зубцы, как на их поверхности — волоски или другие сосуды [9] более развитых листьев.

II. РАЗВИТИЕ СТЕБЛЕВЫХ ЛИСТЬЕВ ОТ УЗЛА К УЗЛУ

19

Мы можем теперь точно рассмотреть последовательное развитие листьев, так как все поступательные действия природы происходят перед нашими глазами. Некоторые или даже многие из теперь возникающих листьев уже имеются в семени и лежат заключенными между

семядолями; в своем сложенном состоянии они известны под названием перышка [10]. Их форма по отношению к форме семядолей и последующих листьев у разных растений бывает различна; однако от семядолей они часто отличаются уже тем, что имеют плоскую форму, нежное строение и вообще выглядят, как настоящие листья; они становятся вполне зелеными, прикреплены к видимому узлу, и родство их с последующими листьями стебля не подлежит сомнению; от последних они обычно лишь отстают в том, что их периферия, их край не вполне развит.

20

Дальнейшее развитие неудержимо распространяется от узла к узлу через весь лист, причем срединная жилка последнего удлиняется и возникающие от нее боковые жилки в той или иной мере вытягиваются в обе стороны. Различные отношения жилок друг к другу являются важнейшей причиной разнообразия формы листьев. Теперь листья имеют уже зубцы, глубокие вырезы, слагаются из нескольких листочков, причем в последнем случае они как бы уже образуют целые маленькие ветви. Замечательным примером такого последовательного величайшего усложнения простейшей формы листа является финиковая пальма. В последовательном ряду нескольких листьев все больше выделяется срединная жилка, веерообразный простой лист разрывается, разделяется, и развивается весьма сложный, конкурирующий с веткой лист.

21

В той же мере, в какой усложняется развитие самого листа, усложняется и развитие черешка, независимо от того, связан ли он непосредственно со своим листом или образует особый, впоследствии легко отделимый стебелек.

22

Что этот обособившийся стебелек листа имеет также склонность приобретать форму листа, мы видим у различных растений, например у цитрусовых; в дальнейшем его организация побудит нас еще к некоторым наблюдениям, на которых мы пока не останавливаемся.

23

Мы также не можем пока остановиться на более подробном рассмотрении прилистников; отметим лишь мимоходом, что они при будущем преобразовании черешка также свободно изменяются, особенно если составляют часть его.

24

Хотя листья вначале питаются преимущественно более или менее видоизмененными водянистыми частями, которые они извлекают из стебля, их дальнейшее развитие и усложнение зависит от света и воздуха. Подобно тому как возникшие в замкнутой семенной оболочке семядоли, как будто только набитые сырым веществом, лишь грубо или почти вовсе не организованы и не развиты, так и листья растений, выросших под водой, имеют более грубую организацию, чем подвергнутые действию открытого воздуха; даже тот же вид растений образует более гладкие и менее утонченные листья, если они растут в низких сырых местах; наоборот, перенесенный в более высокие местности, он производит шероховатые, снабженные волосками и более тонко выработанные листья.

25

Подобным же образом более тонкие виды воздуха, если и не вызывают, то, по крайней мере, весьма способствуют анастомозам сосудов, которые, возникая из жилок, образуют кожу листа и своими концами находят друг друга. Если листья многих растений, растущих под водой, имеют нитевидную форму или напоминают оленьи рога, то мы склонны приписать это недостаточной полноте анастомозов. Наглядным примером этого является развитие *Ranunculus aquaticus*, листья которого, выросшие под водой, состоят из нитевидных сосудов, а образовавшиеся над водой имеют сплошную поверхность и полный анастомоз сосудов. И на листьях этого растения, имеющих полунитевидную форму, с частичными анастомозами, можно ясно видеть переход от одного типа листа к другому.

26

С помощью опытов узнали, что листья всасывают различные виды воздуха и соединяют их с содержащимися внутри них жидкостями; несомненно также, что эти более тонкие соки следуют обратно в стебель, благодаря чему в большей степени стимулируется развитие находящихся поблизости почек. В этом вполне убедились путем исследования видов воздуха, выработанных в листьях различных растений, а также в полостях тростников.

27

Мы замечаем на многих растениях, что один узел возникает из другого. На стеблях, замкнутых от узла к узлу, у злаков, у трав, тростников это бросается в глаза; в меньшей мере у других растений, совершенно полых внутри и наполненных сердцевиной или скорее некоей ячеистой тканью. Степень важности, до сих пор приписывавшаяся так называемой сердцевине по сравнению с другими внутренними частями растения, теперь оспаривается, и, как нам кажется, с вескими основаниями; * казавшееся влияние ее на рост отрицается, вся же движущая и производительная сила бесспорно приписывается внутренней стороне второй коры, так называемой мякоти [12]. Поэтому можно легче убедиться в том, что у более высоко расположенного узла, в то время как он возникает из предшествующего и через его посредство получает соки, таковые будут тоньше и более фильтрованные; пользуясь также воздействием смежных листьев, он и сам будет развиваться более утонченным и своим листьям и почкам должен будет доставлять более тонкие соки.[13]

28

В то время как таким образом более грубые жидкости постоянно отфильтровываются, а более чистые вырабатываются, растение постепенно формируется все более утонченным и так достигает предела, предписанного ему природой. Мы видим, наконец, листья в их наиболее развернутом и развитом виде и вскоре обнаруживаем новое явле-

* Хедвиг, в вып. 3 «Лейпцигского сборника».[11]

ние, которое нас оповещает, что наблюдавшаяся до сих пор эпоха миновала, близится вторая — эпоха цветения.

III. ПЕРЕХОД К ЦВЕТЕНИЮ

29

Переход к цветению иногда может происходить быстрее, иногда медленнее. В последнем случае мы обычно замечаем, что стеблевые листья начинают снова стягиваться с периферии, особенно же терять свое многообразное внешнее расчленение, и, наоборот, в своих нижних частях, где они сближаются со стеблем, более или менее расширяться; одновременно с этим наблюдается, если и не заметное удлинение стебля от узла к узлу, то, по крайней мере, по сравнению с прежним состоянием, гораздо более тонкая и стройная форма его.

30

Замечено, что обильное питание задерживает наступление цветения растения, тогда как умеренная, даже скудная пища его ускоряет. Этим еще яснее обнаруживается влияние стеблевых листьев, о которых речь была выше. Пока еще надо отводить действие более грубых соков, до тех пор все возможные органы растения должны быть превращены в орудия этой потребности. Когда поступает избыточное количество пищи, то эта операция должна постоянно повторяться, и цветение поэтому становится как бы невозможным. При лишении же растения пищи это действие природы, наоборот, облегчается и укорачивается; органы узлов становятся более утонченными, действие облагороженных соков чище и сильнее, превращение частей становится возможным и неудержимо осуществляется.

IV. ОБРАЗОВАНИЕ ЧАШЕЧКИ

31

Часто приходится видеть, что переход к цветению происходит быстро, и в таком случае стебель, начиная от узла последнего развившегося листа вдруг удлиненный и утонченный, вытягивается вверх; и на конце его вокруг общей оси собирается несколько листьев.

32

Можно самым отчетливым образом доказать, как мне кажется, что листья чашечки — это те самые органы, которые до сих пор были видимы в качестве стеблевых листьев, а теперь, часто в очень измененном виде, оказываются собравшимися около одного общего центра.

33

Выше мы уже отмечали подобное воздействие природы на семядоли и видели, что несколько листьев — значит, очевидно, несколько узлов — оказываются собранными и сближенными вокруг общего центра. Сосны, развиваясь из семени, образуют лучевидный венчик из несомненных игл, которые в отличие от иных семядолей уже значительно развиты; так что в раннем детстве этого растения мы видим как бы уже проявление той силы природы, посредством которой в более зрелом возрасте должны осуществиться цветение и плодоношение.

34

Далее мы видим, что у некоторых цветов неизмененные стеблевые листья сближаются непосредственно под венчиком, образуя некий вид чашечки. Так как эти листья еще вполне сохраняют свою форму, то здесь мы можем сослаться лишь на непосредственно видимое и на ботаническую терминологию, обозначившую их названием листья прицветника, folia floralia [14].

35

С особым вниманием должны мы наблюдать вышеприведенный случай, когда переход к цветению происходит медленно, стеблевые листья лишь постепенно сокращаются, видоизменяются и словно потихоньку вкрадываются в чашечку, как это весьма легко можно видеть на чашечках сложноцветных, особенно у подсолнечников и ноготков.

36

Эту силу природы, которая собирает несколько листьев вокруг одной оси, мы видим осуществляющей еще более тесное соединение их и делающей еще более неузнаваемыми эти собранные вместе модифи-

цированные листья; она соединяет таковые между собой иногда полностью, чаще лишь частично, вызывая срастание их краев. Столь сильно сближенные и стесненные листья уже в раннем развитии самым тесным образом соприкасаются, анастомозируют между собой благодаря воздействию в высшей степени чистых, имеющихся теперь в растении соков и образуют колоколообразные или так называемые однолистные чашечки[15], которые ясно обнаруживают сложное происхождение благодаря зубцам или надрезам своего верхнего края. Мы наглядно можем в этом убедиться, если сопоставим некоторое число глубоко надрезанных чашечек с многолистными; особенно же, если тщательно рассмотрим чашечки некоторых сложноцветных. Так, например, мы увидим, что чашечка ноготка, которая в систематическом описании приводится в качестве простой и многораздельной, на самом деле состоит из многих сросшихся и поверх друг друга выросших листьев, к которым, как уже выше сказано, словно подкрадываются сжавшиеся стеблевые листья.

37

У многих растений число и форма, в которой располагаются сросшиеся или несросшиеся чашелистики вокруг оси стебля, являются постоянными, так же как постоянны и прочие, следующие за ними части цветка. На этом постоянстве в значительной мере покоятся рост, надежность и честь ботанической науки, которая за последнее время все больше развивается. У других растений число и форма этих частей не всегда одинаково постоянны, однако и это непостоянство не смогло обмануть острую наблюдательность мастеров этой науки, наоборот, благодаря точным определениям они пытались и эти уклонения природы как бы замкнуть в более узкий круг.

38

Природа, стало быть, образует чашечку таким образом, что она несколько листьев и, следовательно, несколько узлов, которые обычно образуются друг за другом и на некотором расстоянии друг от друга, соединяет вместе вокруг одного центра, в большинстве случаев в определенном числе и порядке. Если бы цветение

было задержано притоком избыточной пищи, то эти листья оказались бы раздвинутыми и появились бы в их первоначальной форме. Природа, следовательно, не создает новый орган — чашечку, а лишь соединяет и видоизменяет уже известные нам органы и тем приготовляет себе новую ступень в приближении к цели.

V. ОБРАЗОВАНИЕ ВЕНЧИКА

39

Мы видели, что венчик образуется утонченными соками, которые постепенно возникают в растении, и он в свою очередь предназначается стать органом будущего дальнейшего утончения их. Это кажется нам вероятным, даже если его влияние мы объясним хотя бы чисто механически. Ибо сколь нежными и способными к тончайшей фильтрации должны стать сосуды, которые, как мы ранее видели, в высшей степени сближены и прижаты друг к другу.

40

Переход чашечки в венчик мы может наблюдать неоднократно. И хотя окраска чашечки еще обычно бывает зеленой и остается подобной цвету стеблевых листьев, все же она часто в том или ином месте меняется — на кончиках, на краях, на спинке или даже на внутренней стороне, в то время как наружная остается еще зеленой; и мы видим, что всегда с измененной окраской сопряжено утончение строения. Благодаря этому возникают двойственные чашечки, которые с одинаковым правом могут считаться и венчиками.

41

Мы ведь заметили, что вверх от семядолей происходит значительное вытяжение и развитие листьев, особенно их периферии, а затем при переходе к чашечке, — наоборот, стяжение наружных частей. И вот мы видим, что венчик возникает благодаря новому расширению.[16] Лепестки венчика обычно больше, чем листья чашечки, и можно заметить, что после того, как органы чашечки оказываются стянутыми вместе, они теперь, под влиянием еще более чистых, вновь

через чашечку отфильтрованных соков, развертываются снова уже на более высокой ступени утонченности в качестве лепестков и образуют новые, совсем особые органы. Их тонкая организация, их цвет, их запах сделали бы для нас их происхождение непонятным, если бы в некоторых исключительных случаях нам не удалось проследить пути природы.

42

Так, например, внутри чашечки гвоздики иногда находится вторая чашечка, частично совершенно зеленая, обнаруживающая признаки однолистной зубчатой чашечки; частично же эта чашечка имеет как бы разорванный вид и на своих концах и краях превращена в нежные, втянутые, окрашенные настоящие зачатки лепестков, в чём опять-таки ясно обнаруживается родство венчика с чашечкой.

43

Родство венчика со стеблевыми листьями также открывается нам различным образом: ибо у многих растений, еще задолго до перехода их к цветению, появляются уже более или менее окрашенные стеблевые листья; другие же, поблизости от цветка, окрашиваются полностью.

44

Иногда природа, как бы перескакивая через чашечку, переходит непосредственно к венчику, и в этом случае мы имеем возможность также наблюдать, что стеблевые листья переходят в лепестки венчика. Так, например, иногда можно обнаружить на стебле тюльпана почти вполне выработанный и окрашенный лепесток венчика. Но еще более удивительным является случай, когда такой полузеленый лист, одной своей половиной принадлежащий стеблю, остается к таковому прикрепленным, тогда как его другая, окрашенная часть поднимается вверх с венчиком, и лист разрывается на две части.

45

Весьма вероятно предположение, что цвет и запах лепестков венчика следует приписать присутствию в них мужского семени. Веро-

ятно, оно находится в них еще недостаточно обособленным, скорее соединенным с другими соками и растворенным в них; и прекрасное явление красок приводит нас к мысли, что материя, наполняющая листья, хотя и находится на высокой ступени чистоты, но все еще не на высшей, на которой она является нам белой и неокрашенной.[17]

VI. ОБРАЗОВАНИЕ ТЫЧИНОК

46

Оно становится для нас еще вероятнее, если мы вдумаемся в близкое родство лепестков с тычинками. Если бы родство всех прочих частей между собой было столь же бросающимся в глаза, столь всем заметно и вне всякого сомнения, то настоящее сообщение можно было бы считать излишним.

47

Природа показывает нам в некоторых случаях этот переход закономерно, например у канны и ряда растений этого семейства. Истинный, мало измененный лепесток стягивается у верхнего края, и появляется пыльник, при котором остальная часть лепестка замещает тычиночную нить.

48

На цветах, часто бывающих махровыми, можно наблюдать все ступени этого перехода. У многих видов роз обнаруживаются ближе к центру от вполне развитых и окрашенных лепестков еще такие, которые частично посредине, частично сбоку стянуты; это стяжение вызывается небольшим утолщением, которое оказывается более или менее совершенным пыльником, и именно в соответствии с этим и приближается лепесток к более простой форме тычинки. У некоторых махровых маков вполне развитые пыльники находятся на измененных лепестках сильно махровых венчиков, у других лепестки только более или менее стянуты пыльникообразными утолщениями.

49

При превращении всех тычинок в лепестки цветы становятся бесплодными; если же при образовании махрового цветка тычинки все же развиваются, то оплодотворение происходит.

50

И таким образом тычинка возникает, когда органы, которые мы до сих пор наблюдали в виде расширяющихся лепестков, снова являются в весьма сжатом и одновременно весьма утонченном состоянии. Вышеприведенное замечание тем самым вновь подтверждается, и наше внимание все больше привлекается этим попеременно происходящим сжатием и расширением, посредством которого природа, наконец, достигает цели.

VII. НЕКТАРНИКИ

51

Как ни быстро происходит у некоторых растений переход от лепестков к тычинкам, все же мы замечаем, что природа не всегда способна проделать этот путь одним шагом. Напротив, она производит промежуточные образования, которые по форме и назначению приближаются то к одной, то к другой части, и хотя их развитие весьма различно, все же они в большинстве случаев могут быть объединены общим представлением, что это — медленные переходы от лепестков к тычинкам.[18]

52

Большинство тех различно образованных органов, которые Линней обозначил названием «нектарники», могут быть объединены этим понятием; и здесь мы также имеем возможность дивиться остроте ума этого исключительного человека, который, не будучи даже в состоянии ясно представить себе назначение этих частей, основываясь на догадке, осмелился одним названием объединить кажущиеся столь различными органы.

53

Различные лепестки венчика обнаруживают свое родство с тычинками уже тем, что они, не меняя заметным образом своей формы, несут на себе ямки или железки, которые выделяют медообразный сок. Что таковой является еще недостаточно выработанной, не вполне определившейся оплодотворяющей влагой, мы можем до некоторой степени предполагать на основании вышеприведенных соображений, и это предположение по причинам, которые мы приведем ниже, приобретает еще бо́льшую степень вероятности.

54

Так называемые нектарники также оказываются как бы самостоятельными частями; их строение приближается то к лепесткам, то к тычинкам. Так, например, тринадцать нитей с таким же числом красных шариков на нектарниках парнассии крайне похожи на тычинки. Другие подобны тычиночным нитям без пыльников, например у валиснерии и у февиллеи[19]; у пентапетес мы находим их в одном кругу с тычинками, правильно с ними чередующимися, и уже в форме листьев; поэтому и в систематическом описании они называются filamenta castrata petaliformia[20]. Такие же изменчивые образования видим мы у киггеллярии и у пассифлоры.

55

Настоящие д о б а в о ч н ы е в е н ч и к и[21] также кажутся нам заслуживающими в вышеуказанном смысле названия нектарников. Ибо если образование лепестков происходит посредством известного расширения, то, наоборот, добавочные венчики образуются путем сжатия, следовательно, таким же образом, как тычинки. Так, мы видим внутри вполне развитого венчика сжатые добавочные венчики меньшего размера, как, например, у нарцисса, у олеандра, у агростеммы.

56

У различных родов мы видим также другие изменения листьев, еще более заметные и удивительные. На различных цветках можно заметить, что их лепестки на своей внутренней поверхности снизу

имеют маленькое углубление, наполненное медоподобным соком. Эта ямочка тем, что она у некоторых родов и видов растений более углубляется, вызывает на обратной стороне лепестка шпоро- или рогоподобный вырост, и форма всего лепестка в связи с этим сразу в известной мере видоизменяется. Мы можем отчетливо заметить это на различных видах и разновидностях аглеиса.

57

Высшая степень изменения этого органа обнаруживается, например, у аконитума и у нигеллы, где, однако, даже при небольшом внимании можно заметить его сходство с листом; особенно у нигеллы нектарники легко снова разрастаются в листья, и благодаря этому превращению цветок становится махровым. У аконитума при внимательном рассмотрении можно обнаружить сходство нектарников со сводчатым лепестком, под прикрытием которого они находятся.

58

Поскольку мы сейчас говорим, что нектарники являются приближением лепестков к тычинкам, мы можем кстати сделать здесь несколько замечаний о неправильных цветках. Так, например, пять наружных лепестков мелиантуса могут быть описаны в качестве истинных лепестков, пять же внутренних — как добавочный венчик, состоящий из шести нектарников, из коих верхний больше всех приближается к форме листа, нижний же, который уже теперь также называется нектарником, наоборот, больше всего от нее удален. Именно в том же смысле можно было бы лодочку мотыльковых назвать нектарником, поскольку среди лепестков этого цветка по форме она более всего приближается к тычинкам и менее всего походит на листообразную форму так называемого паруса. Таким образом мы можем весьма легко объяснить кистеобразные придатки, находящиеся на конце лодочки некоторых видов полигалы, и составить себе понятие о назначении этих частей.[22]

59

Бесполезно было бы всерьез оправдываться здесь, объясняя, что этими замечаниями мы не имеем намерения путать всё до сих пор описанное и приведенное в порядок трудами наблюдателей и систематиков; мы хотим только с помощью этих соображений сделать необычные образования растений более понятными.

VIII. ЕЩЕ КОЕ-ЧТО О ТЫЧИНКАХ

60

Благодаря микроскопическим наблюдениям с несомненностью установлено, что половые части[23] растений, как и прочие части, возникают с помощью спиральных сосудов. Это служит аргументом в пользу внутренней идентичности различных частей растения, которые мы видели до сих пор в столь различных формах.[24]

61

Зная, что спиральные сосуды расположены в середине сосудистого пучка, окруженные соковыми сосудами, мы можем несколько лучше представить себе вышеупомянутое сильное стяжение, если вообразим спиральные сосуды, которые, действительно, кажутся нам эластическими пружинами в их высшем напряжении; тогда их действия будут преобладать над вытяжением соковых сосудов.

62

Укороченные сосудистые пучки не могут теперь больше расширяться в стороны, отыскивать друг друга и путем анастомозов образовывать сеть; трубчатые сосуды, которые обычно заполняют промежутки в сети, не могут больше развиваться; все причины, благодаря которым стеблевые, чашечковые и венчиковые листья распространялись вширь, здесь полностью отпадают, и образуется слабая, весьма простая нить.

63

Едва только завершится формирование тонкой кожицы пыльников, как между ними уже заканчивается развитие в высшей степени нежных сосудов. Если мы примем теперь, что именно здесь находятся в весьма сжатом состоянии те самые сосуды, которые обычно вытягивались и снова отыскивали друг друга; если мы видели их выделяющими весьма совершенную пыльцу, которая своей деятельностью возмещает то, чего лишены, в смысле распространения, сосуды, которые выработали эту пыльцу; если, далее, эта пыльца, освободившись, разыщет женские части, которые аналогичным действием природы выросли навстречу пыльникам; если, наконец, пыльца крепко пристанет к женским частям и сообщит им свое воздействие, то тогда мы не прочь назвать соединение обоих полов подобием анастомозов и полагаем, что нам удалось, хотя бы на мгновение, сблизить понятия роста и размножения.[25]

64

Тонкая материя, которая развивается в пыльниках, кажется нам пылью; но эти шарики пыльцы являются лишь сосудами, содержащими весьма тонкий сок. Поэтому мы присоединяемся к мнению тех, кто утверждает, что этот сок всасывается пестиками, к которым прикрепляются пылинки, и так осуществляется оплодотворение. Это становится тем более правдоподобным, что некоторые растения не образуют пыльцы, а выделяют одну лишь влагу.

65

Вспомним здесь о медоподобном соке нектарников и вероятном родстве его с влагой, вырабатываемой семяпочками[26]. Может быть, нектарники являются подготовительными образованиями, может быть, их медоподобная влага, всасываемая тычинками, там специализируется и окончательно вырабатывается; такое мнение становится тем более правдоподобным, что после оплодотворения этот сок больше не наблюдается.

66

Здесь надо заметить, хотя бы мимоходом, что как тычиночные нити, так и пыльники бывают разнообразно срощенными и обнаруживают самые удивительные примеры уже многократно нами приводившихся анастомозов и соединений частей растений, в своей первоначальной основе вполне раздельных.

IX. ОБРАЗОВАНИЕ СТОЛБИКА[27]

67

Поскольку я до сих пор старался сделать по возможности наглядной внутреннюю идентичность различных, последовательно развивающихся частей растений, при величайшем расхождении их внешней формы, то легко понять, что теперь моим намерением является таким же образом объяснить и структуру женских частей.

68

Сначала мы рассмотрим столбик отдельно от плода, каким часто находим его в природе; это тем более легко сделать, что по форме он заметно отличается от плода.

69

Мы ведь заметили, что столбик стоит именно на той ступени роста, на которой мы нашли тычинки. Раньше мы видели, что тычинки возникают путем некоего стяжения; столбики обычно получаются таким же путем, и мы видим, что они, если и не всегда одинакового размера с тычинками, то лишь немного длиннее или короче последних. Во многих случаях столбик бывает весьма похож на тычинку без пыльника и родство их образования проявляется внешне больше, чем у прочих частей цветка. И так как тычинки и столбики образуются посредством спиральных сосудов, то тем яснее видим мы, что женская часть столь же мало, как и мужская, является особым органом; и если достоверность родства мужских и женских частей

благодаря этому рассмотрению становится достаточно наглядной, то и та мысль, что оплодотворение есть анастомоз, покажется нам более приемлемой и ясной.

70

Мы видим, что очень часто столбик оказывается сросшимся из нескольких отдельных столбиков, и различить те части, из которых он состоит, можно лишь на конце ёго, но и там они не всегда оказываются разделенными. Это срастание, влияние которого мы уже часто замечали, здесь оказывается более чем где-либо возможным; оно и должно происходить, ибо эти нежные части еще до их полного развития в разгар цветения оказываются уже прижатыми друг к другу и потому могут самым тесным образом соединиться между собой.

71

Природа в различных нормальных случаях более или менее ясно показывает нам близкое родство столбика с предыдущими частями цветка. Так, например, столбик ириса с его рыльцем является перед нашими глазами в полном образе лепестка. Зонтовидное рыльце сарацении, правда, не столь заметно составлено из нескольких листков, однако оно даже не скрывает своей зеленой окраски. Если мы привлечем на помощь микроскоп, то найдем много рылец, например, у шафрана, у занихеллии, устроенных совсем как одно- или многолистные чашечки.

72

Природа часто показывает нам такие случаи, когда она, обращаясь вспять, вновь превращает столбик и рыльца в лепестки; например *Ranunculus asiaticus* становится махровым благодаря тому, что его рыльца и столбики превращаются в настоящие лепестки, в то время как тычинки, стоящие непосредственно за венчиком, часто оказываются неизмененными. Подобные значительные случаи еще встретятся нам дальше.

73

Мы повторяем здесь те вышеприведенные замечания, что столбик и тычинки находятся на одинаковой ступени роста, и тем самым

снова поясняем упомянутый принцип чередующегося расширения и сжатия. От семени до высшего развития стеблевого листа мы заметили сначала расширение, затем видели образование чашечки путем сжатия, лепестков венчика через расширение, половых частей путем нового сжатия; и вот скоро мы обнаружим самое большое расширение в виде плода и самую большую концентрацию в семени. В этих шести шагах природа безудержно завершает вечное дело размножения растений посредством двух полов.[28]

X. О ПЛОДАХ

74

Теперь мы займемся плодами и вскоре убедимся, что последние происходят таким же путем и подчинены тем же законам. Здесь, собственно, речь идет об образованиях, создаваемых природой в качестве вместилищ для так называемых покрытых семян или, вернее, для развития из недр этих образований с помощью оплодотворения большего или меньшего числа семян. Легко может быть показано, что эти отношения также объясняются природой и организацией недавно рассмотренных частей.

75

Обратное движение метаморфоза снова обращает здесь наше внимание на этот закон природы. Так, например, у гвоздик, этих столь знакомых и любимых благодаря своему разнообразию цветов, можно часто заметить, что семенные капсулы снова превращаются в чашечкоподобные листья и что соответственно укорачиваются столбики; и даже встречаются гвоздики, у которых плодолистники превратились в настоящую совершенную чашечку, тогда как зубцы последней еще несут на своих концах нежные остатки пестиков и рылец: а из недр этой второй чашечки вместо семян снова развивается более или менее совершенный венчик.

76

Далее природа сама, с помощью закономерных и постоянных образований и весьма разными способами открыла нам ту плодови-

тость, которая скрыта в листе. Так, лист липы, правда измененный, но еще вполне узнаваемый, образует из своей средней жилки стебелек и на последнем совершенный цветок и плод. У рускуса этот способ выращивать цветы и плоды на листе является еще более удивительным.

77

Еще сильнее, как бы в неимоверной степени, обнаруживается непосредственная плодовитость стеблевых листьев у папоротников; в силу внутреннего побуждения, и даже, может быть, без определенного действия обоих полов, эти листья образуют и рассеивают бесчисленные способные к росту семена или, скорее, ростки. Здесь, следовательно, один лист состязается в плодовитости с развитым растением, с большим и ветвистым деревом.

78

Если мы будем помнить эти наблюдения, мы всегда окажемся в состоянии распознать в семявместилищах свойства листа, несмотря на разнообразие их строения, на особое назначение и соединение их между собой. Так, боб, например, оказался бы простым свернутым и по краям своим сросшимся листом; стручки состояли бы из листьев, более наросших друг на друга, а коробочки оказались бы несколькими листьями, соединенными вокруг общего центра, обращенными своей внутренней стороной друг к другу и со сросшимися краями. Мы можем воочию убедиться в этом, когда части такой составной капсулы при созревании отскакивают друг от друга и каждая часть их является нам, как открывшаяся листовка или стручок. Нечто подобное видим мы закономерно происходящим у различных видов того же самого рода; например плоды *Nigella orientalis* имеют форму наполовину сросшихся между собой бобов, собранных вокруг одной оси, тогда как у *Nigella damascena* они оказываются сросшимися полностью.

79

Больше всего природа скрывает от наших глаз это сходство плода с листом тем, что она делает семявместилище сочным и мягким или

твердым, как дерево; однако она не может ускользнуть от нашего внимания, если мы сумеем тщательно проследить за ней во всех превращениях. Здесь достаточно составить общее представление об этом и на некоторых примерах показать его соответствие с природой. Большое разнообразие семенных коробочек дает нам на будущее материал для многих наблюдений.

80

Родство плодов с предшествующими частями обнаруживается также с помощью рыльца, которое во многих случаях непосредственно сидит на коробочке и неразрывно связано с ней. Выше мы уже показали родство рыльца с листом, и здесь снова можем указать на него; к тому же у махровых маков можно заметить, что рыльца коробочки превращаются в цветные, нежные листочки, вполне похожие на лепестки.

81

Последнее и самое большое расширение, которое растение предпринимает во время своего роста, обнаруживается в образовании плода. Оно оказывается как по внутренней силе, так и внешней форме порой очень большим, даже чудовищным. Так как это происходит обычно после оплодотворения, то кажется, что семя, теперь более детерминированное, привлекая для своего роста соки из всего растения, направляет их главным образом к семенной капсуле; благодаря этому ее сосуды питаются, расширяются и оказываются в высшей степени наполненными и растянутыми. Что в этом принимают большое участие более чистые виды воздуха, можно заключить из предыдущего, и это подтверждается тем наблюдением, что вздутые оболочки колутеи содержат чистый воздух.

XI. О НЕПОСРЕДСТВЕННЫХ ОБОЛОЧКАХ СЕМЕНИ

82

Мы видим, что в отличие от плодов семя находится на высшей ступени сжатия и выработки своего содержимого. У различных семян можно заметить, что они превращают в свои оболочки листья, более

или менее приспосабливая их, даже чаще всего своим воздействием полностью привлекая их к себе и совершенно меняя их облик. Так как выше мы видели, что несколько семян развиваются из одного листа и в нем помещаются, то мы не удивимся, если и одно единственное семя оденется в оболочку из листа.

83

Следы таких, не вполне прилегающих к семенам, листьев мы видим на многих крылатых семенах, например клена, ильма, ясеня, березы. Весьма удивительный пример того, как семя постепенно стягивает более широкие оболочки и прилаживает их к себе, представляют собой три различных круга различно сформированных семян ноготков. Наружный круг сохраняет ещё форму, родственную чашелистикам, но с одной особенностью: натягивающий жилку семязачаток изгибает лист, и согнутый лист с внутренней стороны продольно разделяется пленочкой на две части. Следующий круг уже больше изменился, первоначальная ширина листочка и пленочка совершенно исчезли; форма же оказывается несколько менее удлиненной, находящийся на тыльной стороне семязачаток виден отчетливее, и маленькие возвышения на нем делаются крупнее; оба эти круга кажутся или частично, или вовсе неспособными к оплодотворению. За ними следует третий ряд семян в их настоящем виде, сильно согнутых и с совсем прилаженной, во всех своих выемках и выпуклостях вполне развитой оболочкой. Здесь мы снова видим могучее сжатие развитых листоподобных частей, и именно внутреннею силою семени, как выше мы видели сжатие лепестка силою пыльника.

XII. ВЗГЛЯД НА ПРОЙДЕННОЕ И ПЕРЕХОД

84

Итак, мы следовали как можно вдумчивее за шагами природы; мы проследили внешнюю форму растения во всех превращениях, от ее развития из семени до нового образования такового; и без претензий открыть первые причины действий природы, мы направили наше внимание на проявление тех сил, с помощью которых растение посте-

пенно видоизменяет один и тот же орган. Чтобы не потерять раз подхваченную нить, мы в общем рассматривали растение как однолетнее, мы замечали только превращение листьев, сопровождающих узлы, и все формы выводили из них. Однако теперь, чтобы придать этому опыту нужную законченность, становится необходимым сказать еще о почках[29], которые лежат скрытыми под каждым листом, при известных условиях развиваются, а при других, как кажется, вовсе исчезают.

XIII. О ПОЧКАХ И ИХ РАЗВИТИИ

85

Каждый узел имеет от природы силу произвести одну или несколько почек; это происходит по соседству от сопровождающих узел листьев, которые, повидимому, подготовляют образование и рост почек и воздействуют на него.

86

В последовательном развитии одного узла из другого, в образовании листа на каждом узле и почки поблизости от него и состоит первичный, простой, медленно продвигающийся прирост растений.

87

Известно, что такая почка по своим свойствам очень похожа на зрелое семя и что часто весь облик будущего растения может быть еще легче обнаружен в почке, чем в семени.

88

И хотя на почке не так легко заметить место будущего корня, он, однако, имеется здесь так же, как и в семени, и развивается, особенно под влиянием влаги, легко и быстро.

89

Почка не нуждается в семядолях, ибо она связана со своим уже вполне организованным материнским растением и получает достаточное питание из последнего, пока она с ним связана, или, после отде-

ления, — от нового растения, на которое она перенесена, или же через быстро образованные корни, если ветка посажена в землю.

90

Почка состоит из более или менее развитых узлов и листьев, обеспечивающих дальнейший рост. Боковые ветви, возникающие из узлов растения, должны, очевидно, рассматриваться как особые растеньица, которые так же держатся на материнском теле, как последнее — на земле.

91

Семена уже часто сравнивались с боковыми побегами и отмечалось их сходство и различие, но недавно такое сравнение было сделано столь остроумно и с такой исключительной точностью, что здесь мы сможем лишь с безусловным одобрением сослаться на эту работу.*

92

Мы приведем из нее лишь следующее. Природа у более развитых растений ясно различает друг от друга почки и семена. Однако если мы обратимся к менее развитым растениям, то окажется, что различие между обоими теряется даже для самого зоркого наблюдателя. Имеются несомненные семена, несомненные почки; но точка, в которой действительно оплодотворенное семя, действием двух полов обособившееся от материнского растения, встречается с почками, только что выходящими из растения и без заметной причины отделяющимися, — эта точка познается только разумом, но ни в коем случае не чувствами.

93

Взвесив это, мы можем заключить, что семена, хотя и отличаются своим замкнутым состоянием от глазков, а видимыми причинами их образования и отделения — от почек, все же находятся с обоими в близком родстве.[31]

---

* Gaertner. De fructibus et seminibus plantarum, cap. 1.[30]

XIV. ОБРАЗОВАНИЕ СЛОЖНЫХ ЦВЕТКОВ И ПЛОДОВ

94

До сих пор мы стремились объяснить простые цветки, а также и семена, которые возникают прикрепленными в капсулах, посредством превращения узловых листьев; и при дальнейшем исследовании обнаружится, что в этом случае почки не развиваются, вернее, возможность такого развития совершенно исключается. Однако для объяснения сложных соцветий, как и совместного плодоношения вокруг одного конуса, одного стержня, на одной основе и так далее, мы должны привлечь на помощь развитие почек.

95

Мы очень часто замечаем, что стебли, без долгой подготовки и накоплений для образования одного единственного цветочного побега, уже из узлов выгоняют свои цветки, и это часто продолжается непрерывно до самой вершины. Однако происходящие при этом явления могут быть вполне объяснены вышеизложенной теорией. Все цветки, развивающиеся из почек, должны рассматриваться как целые растения, которые так же держатся на материнском растении, как последнее — на земле. Так как они получают из узлов более чистые соки, то даже первые листья этих веточек оказываются более развитыми, чем первые листья материнского растения, следующие за семядолями; вот почему так часто могут сразу возникать чашечка и цветок.

96

Именно эти образующиеся из почек цветки при большем поступлении пищи могли бы стать ветвями и также разделить судьбу материнского стебля, которой он при подобных обстоятельствах должен подчиниться.

97

И вот при развитии от узла к узлу таких цветков мы также замечаем то изменение стеблевых листьев, которое выше наблюдали при медленном переходе к чашечке. Эти листья все больше и больше сокращаются и, наконец, почти вовсе исчезают. Их называют тогда



Fig. 1.

Allmähliche Entwicklung einer komplizierten Blattform (9) aus einer einfachen (1). — Verkleinerte Nachbildung der im Goethehaus befindlichen Originalaquarelle.

Постепенное усложнение строения листа.

По акварели из архива Гёте.



Проросшая роза.
По цветной таблице из архива Гете.

Bracteas, причем они более или менее удаляются от формы листа. В такой же мере суживается стебель, узлы все больше сближаются и происходят все вышеотмеченные явления, лишь на конце стебля не возникает завершающий цветок, ибо природа уже раньше использовала это право при развитии от почки к почке.

98

Хорошо рассмотрев стебель, украшенный на каждом узле цветком, мы будем в состоянии объяснить природу соцветия, если привлечем на помощь сказанное выше о возникновении чашечки.

99

Природа образует общую чашечку из многих листьев, которые она теснит друг на друга и собирает вокруг одной оси; с таким же могучим устремлением роста она видоизменяет стебель, способный как бы бесконечно удлиняться таким образом, что все его почки сразу преобразуются в цветки, возможно близко расположенные друг к другу; и каждый цветочек оплодотворяет уже подготовленное под ним семявместилище. При этом чрезвычайном стяжении узловые листья не всегда теряются; у чертополоха листочек неизменно сопровождает цветочек, развивающийся из глазка рядом с ними. Сказанное в этом параграфе можно пояснить строением Dipsacus laciniatus. У многих трав каждый цветочек сопровождается таким листочком, называемым в этом случае шелухой.

100

Таким образом, становится очевидным, как развившиеся в одном соцветии семена возникают из истинных почек, усовершенствованных и развившихся через воздействие обоих полов.[32] Если мы прочно усвоим это представление и рассмотрим в этом смысле различные растения, их рост и плодоношение, то сама очевидность при некотором сравнении лучше всего убедит нас в этом.

101

Тогда нам не трудно будет объяснить плодообразование в середине одного цветка, часто в виде собранных вокруг одной оси покрытых или голых семян. Ибо совершенно безразлично, охватывает ли отдельный цветок общее соплодие и сросшиеся пестики всасывают от пыльников цветка плодотворные соки, снабжая ими семена, или же каждое семя имеет свой собственный пестик, свои собственные тычинки и свой собственный венчик.

102

Мы убеждены, что при некотором упражнении не составит труда объяснить таким путем все многообразие форм цветков и плодов; для этого, однако, требуется уметь надлежащим образом оперировать установленными выше понятиями расширения и сжатия, сближения и анастомоза, как алгебраическими формулами, зная, где их нужно применять. И так как здесь многое зависит от точности наблюдения и сравнения между собой тех различных ступеней, которые природа проходит как в образовании родов, видов и разновидностей, так и при росте каждого отдельного растения, то было бы приятно и полезно иметь собрание рисунков, подобранных для этой цели с применением ботанических названий различных частей растения. Два случая проросших цветков, весьма хорошо согласующиеся с вышеприведенной теорией, при их рассмотрении могли бы послужить решающим доказательством этой теории.

XV. ПРОРОСШАЯ РОЗА

103

Все то, что мы до сих пор стремились охватить с помощью воображения и разума, самым ясным образом может быть показано на примере одной проросшей розы. Чашечка и венчик расположены у нее вокруг оси и развиты, однако мужские и женские производительные части не сосредоточены и не расположены в обычном порядке; вместо этого из середины цветка дальше вверх продол-

жается стебель, полукрасный—полузеленоватый; на нем последовательно развиваются .более мелкие темно-красные, сложенные лепестки венчика, из коих некоторые несут на себе следы пыльников. Стебель растет дальше, на нем снова уже видны шипы, последующие одиночные окрашенные лепестки становятся меньше и переходят, наконец, на наших глазах в полукрасные—полузеленые стеблевые листья; образуется правильная серия правильных узлов, из глазков которых снова появляются почечки роз, хотя и несовершенные.

104

Тот же самый экземпляр дает нам еще одно наглядное доказательство вышеизложенного: именно, что все чашечки только на своей периферии являются сжатыми folia floralia. Ибо здесь правильно собранная вокруг оси чашечка состоит из пяти вполне развитых тройных или пятерных листьев, какие обычно образуются на ветвях розы из их узлов.

XVI. ПРОРОСШАЯ ГВОЗДИКА

105

Если мы должным образом рассмотрели это явление, то другое, обнаруживающееся на проросшей гвоздике, может показаться нам еще более удивительным. Мы видим совершенный, вполне законченный цветок, с чашечкой и даже махровым венчиком, а также с находящейся посередине, правда не вполне развитой, семенной коробочкой. Из боков венчика развиваются четыре совершенно новых цветка, удаленных от материнского стеблями в три и больше узлов; они также имеют чашечки, они тоже махровые, однако содержат не отдельные лепестки, а венчики со сросшимися зубчиками, чаще, однако, лепестки, соединенные как бы в веточки и расположенные вокруг общего стебля. Несмотря на это поразительное развитие, в некоторых имеются налицо тычинковые нити и пыльники. Видны семявместилища со столбиками и семяносцы[33], снова развернувшиеся в листья; в одном из этих цветков покровы семени были даже соединены

в настоящую чашечку и снова содержали в себе бутоны вполне махрового цветка.

106

Если у розы мы видели как бы наполовину законченный цветок, из середины которого снова вырастал стебель и на нем новые стеблевые листья, то на этой гвоздике, при хорошо сформированной чашечке и совершенном венчике с действительно в середине находящимся околоплодником, мы видим почки, развивающиеся из круга лепестков и образующие настоящие ветви и цветы. Итак, оба случая показывают нам, что обычно природа цветами заканчивает свой рост и как бы подводит итог, что она сдерживает свою возможность идти шаг за шагом в бесконечность, чтобы путем образования семян скорее достичь цели.

XVII. ЛИННЕЕВА ТЕОРИЯ АНТИЦИПАЦИИ

107

Если я и спотыкался на пути, который один из моих предшественников, пытавшийся идти по нему под руководством своего великого учителя, изобразил таким ужасным и опасным;* если я и недостаточно выровнял его и на пользу моих последователей не очистил от всех препятствий; то все же я надеюсь, что мои усилия были потрачены не бесплодно.

108

Теперь настало время вспомнить о теории, которую предложил Линней для объяснения этих явлений. От его острого взора не могли ускользнуть особенности, которые вызвали и настоящее сообщение. И если мы теперь можем идти вперед от того места, где он остановился, то мы обязаны этим совместным усилиям многих наблюдателей и мыслителей, которые устранили не одно препятствие с пути, рассеяли не один предрассудок. Подробное сравнение его теории с вышеизложенным слишком долго задержало бы нас. Знатоки легко сделают это сами; а объяснение тем, кто еще не размышлял об этом

* Ferber in Praefatione Dissertationis secundae de Prolepsi Plantarum.[34]

предмете, потребовало бы слишком больших подробностей. Мы лишь кратко отметим, что́ мешало Линнею идти дальше и дойти до цели.

109

Свои наблюдения он делал сначала на деревьях, этих сложных и долговечных растениях. Он заметил, что дерево, избыточно питаемое в большом сосуде, много лет подряд образует лишь ветви из ветвей, тогда как перенесенное в более тесный сосуд, быстро переходит к цветению и плодоношению. Он увидел, что то замедленное последовательное развитие здесь сразу проявляется в сжатом виде, и назвал это проявление природы пролепсис, т. е. антиципация[35], ибо растение с помощью шести шагов, которые мы выше отметили, казалось, предвосхищает шесть лет. Так он развил свою теорию, относящуюся, собственно, к почкам деревьев, не обращая особого внимания на однолетние растения, ибо он ясно мог видеть, что его теория не так хорошо подходит к последним, как к первым. По его учению пришлось бы считать, что каждое однолетнее растение, собственно говоря, предназначено природой расти шесть лет, а этот более длительный срок оно сразу антиципирует в период цветения и плодоношения и затем увядает.

110

Мы же, наоборот, сначала последовали за ростом однолетнего растения; теперь легко применить вышесказанное к долговечным растениям, так как лопающаяся почка даже самого старого дерева может рассматриваться как однолетнее растение, хотя бы оно развивалось из давно уже существующего ствола и само могло бы существовать более длительное время.

111

Вторая причина, которая помешала Линнею продолжать идти вперед, состояла в том, что различные заключающие друг друга круги растительного тела, кору наружную и внутреннюю, древесину и сердцевину он рассматривал как одинаково действующие, в равной мере живые и необходимые части, и возникновение цветов и плодов

приписывал этим различным кругам ствола, ибо как первые, так и эти кажутся заключенными друг в друге и развивающимися один из другого. Но это было лишь поверхностным наблюдением, которое при ближайшем рассмотрении нигде не подтвердилось. Так, наружная кора не способна к дальнейшему воспроизведению и у долголетних деревьев образует кнаружи совсем высохшую и обособленную массу, подобно тому, как древесина твердеет к середине. Кора у многих деревьев отпадает, у других деревьев она может быть снята без малейшего вреда для них; следовательно, она не может произвести ни чашечку, ни какую-либо иную живую часть растения. Это вторая кора[36] содержит в себе всю силу жизни и роста. В той степени, в какой она оказывается поврежденной, нарушается и рост; это она, при ближайшем рассмотрении, производит все внешние части растения, постепенно — в стебле или же сразу — в цветке и плоде. Линнеем ей приписывалась лишь подчиненная деятельность — производство цветочных лепестков. Древесине же, напротив, выпало на долю важное дело образования мужских органов опыления; однако совершенно ясно видно, что она вследствие уплотнения является остановившейся в развитии частью, хотя и долговечной, но для жизнедеятельности отмершей. Наконец, сердцевина должна была выполнять важнейшую функцию: производить женские половые части и многочисленное потомство. Сомнения, которые возникали в отношении такого большого значения сердцевины, основания, которые приводились против него, также важны и имеют решающее значение и для меня. Это была лишь видимость, что пестик и плод развиваются из сердцевины, потому что эти образования, когда они только появляются, находятся в мягком, неопределенном, похожем на сердцевину, паренхиматозном состоянии и сосредоточены как раз в середине стебля, где мы привыкли видеть только сердцевину.

XVIII. ПОВТОРЕНИЕ

112

Я желаю, чтобы настоящая попытка объяснения метаморфоза растений способствовала разрешению некоторых сомнений и дала повод к дальнейшим исследованиям и выводам. Наблюдения, на

которых она основана, порознь были уже сделаны, а также собраны и систематизированы;* и скоро решится вопрос, приближает ли нас к истине шаг, который мы сейчас сделали. Резюмируем как можно короче главные результаты вышеизложенного сообщения.

113

Если мы будем рассматривать растение в процессе проявления им своей жизненной силы, то увидим, что это происходит двояким образом; во-первых, посредством р о с т а, причем оно образует стебель и листья, и затем посредством р а з м н о ж е н и я, каковое завершается цветами и плодами. Рассматривая рост ближе, мы замечаем, что растение, продвигаясь от узла к узлу, от листа к листу, пуская побеги, также размножается; но это размножение в отличие от такового через цветок и плод, происходящего с р а з у, протекает п о с т е п е н н о, обнаруживаясь в виде ряда отдельных этапов развития. Эта, дающая побеги, мало-помалу проявляющаяся сила самым тесным образом родственна той, которая сразу производит многочисленное потомство. При различных условиях растение можно заставить постоянно давать п о б е г и и, напротив, можно у с к о р и т ь ц в е т е н и е. Первое происходит, когда в растение в избытке устремляются более грубые соки; второе — когда в таковом перевешивают более утонченные силы.

114

Уже тем, что образование п о б е г о в назвали постепенным размножением, а ц в е т е н и е и п л о д о н о ш е н и е — единовременным, мы обозначили также и способ их проявления. Растение, пускающее п о б е г и, более или менее вытягивается, оно развивает стебель или ствол, промежутки между узлами большей частью заметны, и листья его простираются во все стороны от стебля. Наоборот, ц в е т у щ е е растение оказывается сокращенным во всех своих частях, длина и ширина как бы исчезли, и все органы находятся в высшей степени сконцентрированном состоянии, развитые в тесной близости.

---

* B a t s c h. Anleitung zur Kenntniss und Geschichte der Pflanzen. Kap. 19. 1. Teil.[37]

115

Образует ли растение побеги, цветет ли оно или приносит плоды — все это, однако, те же самые органы, которые в многообразных условиях и в часто меняющихся формах исполняют предписание природы. Тот же орган, который на стебле развернулся в качестве листа и принял в высшей степени многообразный облик, теперь сжимается в виде чашечки, снова расширяется в форме лепестка, сжимается в роли половых органов, чтобы в последний раз расшириться в образе плода.

116

Это действие природы одновременно связано с другим, с собиранием различных органов вокруг одного центра, в известном числе и размере, которые, однако, у многих цветов часто при некоторых условиях значительно превышаются и различно изменяются.

117

Подобным же образом действует при образовании цветов и плодов анастомоз, благодаря чему тесно сплоченные, весьма тонкие части плодообразования либо на все время своего существования, или только на часть такового теснейшим образом связываются между собой.

118

Однако эти явления сближения, концентрации и анастомоза свойственны не только состоянию цветения и плодоношения; нечто подобное мы можем также заметить в семядолях, и другие части растений дадут нам в дальнейшем богатый материал для подобных наблюдений.

119

Как все кажущиеся различными органы растущего и цветущего растения мы пытались объяснить из одного единственного, именно из листа, развивающегося обычно на каждом узле, точно так же решились мы выводить из образа листа и те самые плоды, которые обычно прочно замыкают в себе свои семена.

120

Само собою разумеется, что мы должны были бы иметь одно общее слово, которым могли бы обозначать этот столь разнообразно видоизменяющийся орган, и сравнивать с ним все проявления его формы;[38] в настоящее время мы должны удовлетвориться возможностью сравнивать эти явления в их движении вперед и назад по отношению друг к другу. Ибо мы можем одинаково хорошо сказать, что тычинка является сжавшимся лепестком и что лепесток — это тычинка в состоянии расширения; что чашелистик — это сжавшийся, приближающийся к известной степени утонченности стеблевой лист и что последний — это под напором грубых соков расширившийся чашелистик.

121

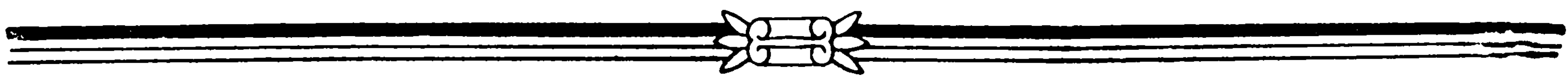
Точно так же можно сказать о стебле: это растянутое цвето- и плодообразование, как мы о последнем говорили: это сжавшийся стебель.

122

Кроме того, в конце сообщения я еще рассматривал развитие почек и этим стремился объяснить соцветия, а также и непокрытые плоды.

123

Таким образом, старался я с возможной для меня ясностью и полнотой изложить мнение, обладающее для меня большой убедительностью. Если таковое, тем не менее, высказано не вполне доказательно; если оно вызывает различные возражения и предложенные способы объяснения могут казаться не всюду применимыми, — то для меня тем более будет обязательным учесть все замечания и впоследствии обработать этот предмет точнее и обстоятельнее, чтобы данный способ представления сделать более наглядным и завоевать ему всеобщее одобрение, какового он, возможно, в настоящее время не в состоянии ожидать.



Voir venir les choses est le meilleur moyen de les expliquer.

Turpin.

АВТОР СООБЩАЕТ ИСТОРИЮ СВОИХ БОТАНИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ[39]

Для понимания истории наук, для точного изучения хода их развития обычно тщательно выясняют самые ранние этапы их становления. Стараются исследовать, кто впервые обратил внимание на данный предмет, как при этом поступал исследователь, где и в какое время стали впервые наблюдаться известные явления, и каким образом от мысли к мысли возникали новые воззрения; как последние, получив всеобщее признание благодаря их применению, стали показательными для определенной эпохи, так как в этих воззрениях, бесспорно, появилось на свет то, что мы называем открытием, изобретением — постижение, дающее многообразнейшие поводы к познанию и оценке силы человеческого духа.

Предшествующее небольшое сочинение было отмечено тем, что заинтересовались его происхождением. Захотели узнать, как это случилось, что человек средних лет, имевший некоторое значение в качестве поэта и, кроме того поглощенный различными интересами и обязанностями, отважился пуститься в безграничное царство природы и изучить ее в такой мере, чтобы оказаться способным уловить некий принцип, вполне применимый к разнообразнейшим формам и выражающий закономерность, подчиниться которой вынуждены были тысячи частностей.

Автор названной книжечки уже писал по этому поводу в одном из выпусков своих морфологических сборников; желая, однако, и здесь сообщить самое важное и необходимое, он просит разрешения начать свое скромное сообщение, говоря в первом лице.

Родившись и получив воспитание в довольно большом городе, я приобрел первоначальное образование, изучая древние и новые языки; к этому рано присоединились риторические и поэтические упражнения. С этим, естественно, было связано все то, что в нравственном и религиозном отношении развивает самосознание человека.

Своим дальнейшим развитием я тоже обязан большим городам; отсюда явствует, что моя духовная деятельность должна была развиваться в сторону общественно-нравственных ценностей, а следовательно, в сторону той приятной области, которую в то время обычно называли изящной литературой.

Напротив, о том, что собственно называется внешней природой, я не имел никакого представления и ни малейших знаний. Я с детства привык с восхищением видеть в благоустроенных цветниках ковер из тюльпанов, лютиков и гвоздик; а когда, кроме обычных плодов, хорошо удавались абрикосы, персики и виноград, то это было праздником для старого и малого. Об экзотических растениях и не думали, еще меньше — о том, чтобы обучать естественной истории в школе.

Первые опубликованные мною поэтические опыты были встречены с одобрением; однако они рисовали, в сущности, только внутреннего человека и предполагали достаточное знание движений души. Кое-где здесь мог встретиться отзвук страстного наслаждения явлениями сельской природы, а также серьезного стремления постичь глубочайшую тайну, проявляющуюся в непрестанном созидании и разрушении, хотя это побуждение, казалось, терялось в неопределенной неудовлетворенной мечтательности.

Однако в деятельную жизнь, как и в сферу науки, я, в сущности, впервые вступил в то время, когда меня благожелательно принял благородный веймарский круг, где, помимо других неоценимых преимуществ, мне посчастливилось сменить комнатный и городской воздух на атмосферу деревни, леса и сада.

Уже первая зима подарила нас веселыми развлечениями охоты. Отдыхая от них, мы проводили долгие вечера не только в рассказах о всевозможных необычайных охотничьих приключениях, но преимущественно в разговорах о необходимой культуре леса. Ибо веймарские охотники были отличными лесоводами; из них имя Скелля останется благословенным. Уже была произведена основанная на обмере ревизия всех лесных участков и надолго вперед предусмотрено распределение ежегодных вырубок.

Более молодые дворяне, также исполненные добрых намерений, следовали по этой разумной тропе; из них я назову здесь только барона фон Веделя, которого, к сожалению, унесла от нас смерть в лучшие его годы. С прямодушием и чуткой справедливостью относился он к своему делу, и уже в то время настаивал на сокращении количества дичи, убежденный, что оберегание ее в будущем принесет вред не только земледелию, но даже лесоводству.

Здесь перед нами во всей широте открывался Тюрингенский лес, ибо нам были доступны не только тамошние прекрасные владения князя, но, благодаря добрососедским отношениям, также и все прилегающие к ним округа́. К тому же молодая тогда геология с юношеским пылом старалась дать отчет о почве, в которой коренились эти древние леса. Хвойные деревья всевозможных видов с их суровой зеленью и бальзамическим ароматом, радующие взор буковые рощи, трепетная береза и низкие безымянные кустарники — все искало и находило свое место. И мы могли знакомиться со всем этим и изучать в обширных, протянувшихся на мили, более или менее благоустроенных лесничествах.

Поскольку речь шла об использовании леса, надо было знакомиться со свойствами древесных пород. Соскабливание смолы, злоупотребление которым следовало постепенно ограничить, дало повод обратиться к изучению тонких бальзамических соков, свыше сотни лет сопровождающих такое дерево от корня до вершины, питая его, сохраняя вечно зеленым, свежим, живым.

Здесь также можно было видеть всю семью мхов, во всем ее разнообразии. Даже на корни, скрытые под землей, мы обратили свое внимание. Дело в том, что в этих лесах с древнейших времен



Силуэт Гёте (около 1780 г.).

селились знахари, которые, работая по таинственным, переходящим от отца к сыну рецептам, добывали разные виды экстрактов и спиртов. Широкая слава о высоких целебных силах их прилежно поддерживалась, распространялась и использовалась так называемыми бальзамоношами [40]. Большую роль здесь играла генциана, и было приятным трудом ближе знакомиться с этим богатым родом по различным его представителям, рассматривая их цветки, особенно же их целебный корень. Это был первый род, который, в сущности, заинтересовал меня, и виды которого я старался изучать и в дальнейшем.

Здесь можно отметить, что ход моего ботанического образования до некоторой степени похож на историю самой ботаники, ибо от самого общеизвестного я пришел к тому, что приносит пользу, находит применение, от потребности — к познанию, и кто из знатоков, читая вышеизложенное, не вспомнит с улыбкой эпоху корнеискателей [41]?

Однако, поскольку я намерен здесь собщить, как я приблизился к настоящей научной ботанике, я должен прежде всего вспомнить одного человека, который во всех отношениях заслужил высокое уважение своих веймарских сограждан. Доктор Бухгольц, владелец единственной в то время аптеки, состоятельный и жизнерадостный человек с похвальной любознательностью занимался естественными науками. Для своих непосредственных фармацевтических целей он подыскивал себе самых дельных помощников-химиков. Так, например, в его аптеке вырос образованный химик — замечательный Гёттлинг. Всякое новое достойное внимания физико-химическое открытие, отечественное или заграничное, сразу же проверялось под руководством принципала, а затем об этом открытии бескорыстно сообщалось любознательной публике.

И впоследствии — отметим это к чести Бухгольца — когда в естественно-научном мире усердно старались распознать различные виды воздуха, он всегда спешил сделать новейшие открытия наглядными с помощью эксперимента. Так, например, к восторгу своих слушателей, он пустил ввысь с наших террас один из первых монгольфьеров; толпа от удивления едва могла опомниться, а в воздухе в испуге метались стаи голубей.

Однако здесь меня, вероятно, могут упрекнуть в том, что я вплетаю в мое повествование посторонние вопросы. Да будет мне разрешено возразить на это, что я не мог бы связно говорить о своем образовании, не вспомнив с благодарностью о тех преимуществах высокообразованного по тому времени веймарского круга, где вкус и знание, наука и поэзия стремились действовать сообща, где серьезные основательные исследования и радостная живая деятельность непрестанно состязались между собой.

Однако при ближайшем рассмотрении то, что я имею здесь сказать, связано с сообщенным раньше. Химия и ботаника — обе исходили тогда из врачебных потребностей; и как славный доктор Бухгольц отважился перейти от своей фармакопеи к более высокой химии, так же он от узких гряд с лекарственными травами шагнул в более широкий мир растений. В своих садах он начал выращивать не только лечебные растения, но также — с научной целью — более редкие, недавно открытые.

Деятельность этого человека наш юный государь, уже рано отдавшийся наукам, тем направил ко всеобщему образованию и пользе, что отвел вновь созданному ботаническому учреждению большие солнечные садовые участки по соседству от тенистых и влажных мест, и наиболее опытные придворные садовники сразу с усердием взялись за дело. Сохранившиеся каталоги этого учреждения свидетельствуют об усердии, с каким осуществлялись подобные начинания.

При таких обстоятельствах и я был вынужден искать все большей и большей ясности в ботанических делах. Терминология Линнея, «Основы», на которых должно было держаться искусное здание его, диссертации Иоганна Геснера для объяснения Линнеевых «Элементов» — все это, соединенное в тонкий томик, сопровождало меня на всех путях и перепутьях; и сегодня еще этот томик напоминает мне о ясных счастливых днях, когда его содержательные листы впервые открыли мне новый мир. Линнеева «Философия ботаники» изучалась мною ежедневно, и так я продвигался все дальше в упорядочении знаний, причем я стремился по возможности усвоить все, что могло бы обеспечить мне более общий кругозор в этом обширном царстве.[42]

Особенную же пользу принесло мне в ботанике, как и во всем, относящемся к наукам, соседство иенского университета, где уже давно с деловитостью и усердием осуществлялось разведение лекарственных растений. Еще раньше профессора̀ Преториус, Шлегель и Рольфинк достигли в общей ботанике известных успехов, стоявших на уровне тех лет. Однако эпоху сделала «Flora Jenensis»[43] Руппе, вышедшая в 1718 г. После этого для познания растений, до тех пор замкнутого в узкий монастырский сад и служившего одним врачебным целям, открылся весь богатый край и началось свободное радостное изучение природы.

Принять участие в этом деле со своей стороны старались и многие любознательные поселяне той местности, которые уже раньше деятельно помогали аптекарям и торговцам травами; они понемногу усвоили нововведенную терминологию. В Цигенхайне особенно выделилась семья Дитрих. Родоначальник этой семьи, которого даже отметил Линней, мог показать собственноручное письмо этого высокочтимого мужа, и благодаря такому диплому он справедливо чувствовал себя возведенным в ботаническое дворянство. По его кончине сын продолжал его дело, которое главным образом заключалось в том, что учащим и учащимся со всех сторон доставлялись еженедельные так называемые уроки[44], именно пучки цветущих растений. Жизнерадостная деятельность этого человека распространилась до Веймара; и так я постепенно познакомился с богатой иенской флорой.

Но еще большее влияние на мое обучение имел его внук, Фридрих Готлиб Дитрих. Стройный юноша с правильным приятным лицом, со свежей юношеской силой и радостью шел он вперед, овладевая растительным миром; его прекрасная память прочно хранила все странные названия и в любой момент предоставляла их в его распоряжение. Его присутствие нравилось мне, так как из всего его существа и поведения светился открытый свободный характер; и это побудило меня взять его с собой в одно из путешествий в Карлсбад.[45]

Передвигаясь в гористых местностях всегда пешком, он благодаря своему чутью и усердию умел собрать все цветущее и, если к тому представлялась возможность, тут же на месте подавал мне свою добычу в коляску, провозглашая, как герольд, линнеевские обозначения,

род и вид, с радостной убежденностью, правда иногда с неправильным ударением. Так создалось для меня новое отношение к свободной прекрасной природе; в то время, как я глазами наслаждался ее чудесами, в уши мне проникали как бы из далекого кабинета научные обозначения частностей.

В Карлсбаде этот бодрый юноша с восходом солнца был уже в горах и приносил мне богатые сборы к источнику, еще до того, как я успевал выпить свою кружку; все приезжие принимали в этом участие, особенно те, кто интересовался этой прекрасной наукой. Их ботанические занятия получили новый и очень приятный стимул, когда прибегал красивый деревенский мальчик, в короткой курточке, показывая большие пучки трав и цветов, обозначая все их именами греческого, латинского, варварского происхождения — явление, вызывавшее большую симпатию как у мужчин, так и у женщин.

Если сказанное здесь покажется, быть может, человеку науки слишком эмпиричным, то я сразу же замечу, что как раз эта живость поведения пробудила расположение и участие к нам одного опытного в этой области человека, именно одного отличного врача, который, сопровождая сюда богатого дворянина, был намерен использовать свое пребывание на водах для ботанических целей. Он вскоре присоединился к нам, и мы были рады ему пригодиться. Большинство приносимых поутру Дитрихом растений он стремился тщательно гербаризировать. При этом записывалось название, а также отмечалось многое другое. Все это, естественно, шло мне на пользу. Благодаря повторению, названия запечатлевались в моей памяти; в анализе я также приобрел несколько бóльшую сноровку, хотя и не достиг значительного результата; разделять и считать было чуждо моей природе.

Однако среди многолюдного общества нашлись и противники этих усердных трудов и занятий. Нам нередко приходилось слышать: вся ботаника, изучению который вы так старательно отдаетесь, является всего лишь номенклатурой и, в целом, системой, основанной на цифрах, да и то недостаточно; она не может удовлетворить ни разум, ни воображение, и никто не извлечет из нее никакого прока. Невзирая на возражения, мы шли своей дорогой, обещавшей ввести нас достаточно глубоко в познание растений.

Здесь я хочу еще кратко заметить, что последующий ход жизни молодого Дитриха остался подобен его началу; он неустанно шел вперед по намеченному пути и, приобретя добрую славу в качестве автора, украшенный докторским званием, до настоящего времени усердно и с честью заведует герцогскими садами в Эйзенахе.

Август Карл Батш, сын весьма уважаемого и любимого в Веймаре отца, очень хорошо использовал свои студенческие годы в Иене, усердно занимаясь естественными науками, и достиг того, что был приглашен в Кестриц для приведения в порядок крупных коллекций графа Рейсса, и некоторое время заведывал ими. Затем он вернулся в Веймар. Здесь в одну суровую, гибельную для растений, зиму я встретил его на катке, где в то время часто собиралось хорошее общество, с удовольствием познакомился с ним, и скоро научился ценить его мягкость, четкость мыслей и спокойное усердие; катаясь, мы непринужденно и обстоятельно обсуждали с ним важнейшие воззрения ботанической науки и различные методы ее разработки.

Его образ мысли в высшей степени соответствовал моим желаниям и требованиям; его внимание привлекало распределение растений по семействам в восходящем, постепенно развивающемся поступательном движении. Этот указанный Линнеем, со скромным пожеланием его развития, естественный метод, который теоретически и практически разрабатывали французские ботаники [46], должен был на всю жизнь занять полного энергии молодого человека. И как же я был рад получить здесь свою долю из первых рук.

Но не только эти двое юношей, но и один достойнейший пожилой человек в высшей степени способствовали моему движению вперед. Гофрат Бюттнер перевез свою библиотеку из Гёттингена в Иену, и я, налаживая по поручению моего князя, приобретшего это сокровище для себя и для нас, подбор и расстановку книг по усмотрению собирателя, оставшегося хранителем, поддерживал с последним постоянное общение. Он, живая библиотека, готовый на каждый вопрос дать обстоятельный, исчерпывающий ответ и разъяснение, особенно охотно беседовал о ботанике.

И тут он не скрыл от меня, скорее даже с увлечением признался, что он, современник Линнея, никогда не принимал его систему, про-

тивясь в скрытом соперничестве этому выдающемуся, наполнившему весь мир своим именем мужу; наоборот, он старался разработать распределение растений по семействам, восходя от простейших, почти незаметных начал к самому сложному и необъятному. Он охотно показывал свою схему, изящно написанную его собственной рукой, где роды были расположены по такому принципу, и это доставляло мне большую радость и удовлетворение.

Если вдуматься в сказанное выше, нельзя не увидеть тех преимуществ, которое мое положение предоставляло мне для такого рода занятий: большие сады как близ города, так и при увеселительных дворцах, тут и там насаждения деревьев и кустарников, заложенные не без учета запросов ботаники, к тому же помощь от знакомства с давно научно проработанной местной флорой окрестностей, наконец, содействие непрестанно развивающегося университета — все, вместе взятое, дало моему пробудившемуся уму достаточный стимул к постижению растительного мира.

Между тем как мои ботанические познания и воззрения ширились таким образом в жизнерадостном общении с людьми, я обратил внимание на одного отшельника — любителя растений, серьезно и прилежно посвятившего себя этой области. Кто не последовал бы за уважаемым в самом высоком значении этого слова Жан Жаком Руссо в его одиноких прогулках, когда он, рассорившись с человеческим родом, переносит свое внимание на мир растений и цветов и с подлинной прямотой и силой духа знакомится с этими безмолвно-прелестными детьми природы?

Мне неизвестно из его прежней жизни, чтобы цветы или растения когда-либо вызывали в нем нечто большее, чем приятное настроение, склонность или нежное воспоминание; однако из его собственных недвусмысленных высказываний следует, что он впервые обратил свое внимание на это царство природы только тогда, когда после бурной писательской жизни поселился на острове св. Петра на озере Билер [47]. Позже, в Англии, как отмечают, его кругозор стал свободнее и шире, его общение с друзьями и знатоками растений, особенно с герцогиней Портландской, могло дать новые направления его наблюдательности, и такой ум, как его, который чувствовал себя при-

званным предписывать нациям закон и порядки, естественно должен же был дойти до предположения, что в неизмеримом растительном царстве не могло появиться столь огромного разнообразия форм без того, чтобы некий основной закон, как бы он ни был скрыт, не свел бы их всех обратно к единству. Он погружается в это царство, старательно воспринимает его в себя, чувствует, что известное методическое продвижение через целое возможно, но не решается выступить с этим. Всегда полезно услышать его собственные слова об этом предмете.

«Что касается меня, то я в этом деле ученик и притом ненадежный; гербаризируя, я больше думаю о том, чтобы развлечься и порадоваться, чем о приобретении знаний; неуверенный в своих размышлениях, я чужд дерзостной мысли обучать других тому, чего я сам не знаю».

«Но признаюсь, что те трудности, на которые я натолкнулся при изучении растений, привели меня к некоторым представлениям о том, какими средствами я мог бы обеспечить себе это изучение и сделать его полезным для других, а именно, учась постепенно разбираться в системе растений по методу, менее отклоняющемуся от чувств, чем это делали Турнефор и все его последователи, не исключая Линнея. Быть может, моя мысль невыполнима; мы об этом поговорим, когда я буду иметь честь Вас снова увидеть».

Так писал он в начале 1770 г.; однако этот вопрос с тех пор не давал ему покоя; уже в августе 1771 г. ему представился приятный повод взять на себя обязанность обучения других, а именно: изложить женщинам то, что он знает и понимает, и не в качестве развлекательной беседы, но с тем, чтобы основательно ввести их в науку.

И вот тут ему удалось свести свое знание на первичные чувственно-воспринимаемые элементы; он показывает части растения порознь, учит различать и называть их. Однако, едва только восстановив после этого весь цветок из его частей и назвав их, частью тривиальными именами, частью по линнеевской терминологии, все значение которой он с уважением признает, как он уже сразу приступает к более широкому обзору целых групп растений. Постепенно он демонстрирует лилейные и стручковые, губанчики и антириновые, наконец, зонтичные и сложноцветные; и делая таким образом наглядными

их различия в восходящем многообразии и ограничении, он незаметно подводит нас к радующей взор полной картине. И так как речь его обращена к женскому полу, он умеет, в меру и кстати, указать на употребление, пользу и вред растений; он делает это тем удобнее и легче, что, беря все примеры к своему курсу из окружающего, говорит только о местных растениях, а к экзотическим, как бы они ни были известны и разводимы, он не прибегает.

В 1822 г. все написанное им об этом предмете было издано весьма добропорядочно в формате малого фолио под названием «La Botanique de Rousseau» [48] с цветными иллюстрациями отменного Редуте, изобразившего все те растения, о которых Руссо говорил. Обозревая их, можно с удовольствием заметить, как привязан он к родной флоре, ибо изображены только те растения, которые могли непосредственно встретиться ему на его прогулках. Его метод овладевания растительным царством, несомненно, ведет, как мы это выше видели, к подразделению на семейства; и так как в то время я тоже пришел к размышлениям подобного рода, то тем более сильное впечатление произвело на меня его произведение.

И как молодые учащиеся больше всего любят держаться молодых учителей, так и дилетант охотнее всего учится у дилетанта. Это, конечно, могло бы вызвать сомнения относительно основательности усвоения, если бы не было известно из опыта, что дилетанты много сделали на пользу науки. И это вполне естественно; специалисты должны заботиться о полноте и потому исследовать обширный круг явлений во всем его объеме; любитель же, напротив, ставит себе задачу пробиться сквозь частности и достигнуть такой вершины, откуда он мог бы обозреть, если и не всё, то большинство предметов.

К сказанному о трудах Руссо я добавлю только, что он очень трогательно заботился о высушивании растений и устройстве гербариев, а если один из них погибал, то очень искренне оплакивал потерю, хотя и здесь можно у него обнаружить противоречие с самим собой, поскольку он, видимо, не обладал ни достаточным уменьем, ни достаточной выдержкой в своей заботливости, чтобы, особенно при его многочисленных странствованиях, следить за сохранностью мате-

риала; вследствие чего и случалось ему постоянно называть свои сборы лишь сеном.

Однако когда он, в угоду одному из своих друзей, обращается со мхами с должной заботой, мы совершенно ясно видим, какой глубокий интерес питает он к растительному миру; это вполне подтверждают его «Fragments pour un dictionnaire des termes d'usage en botanique» [49].

Сказанного достаточно, чтобы до некоторой степени дать представление о том, чем мы ему были обязаны в ту эпоху наших исследований.

Свободный от всякой национальной косности, он находился под влиянием прогрессивных воззрений Линнея. В связи с этим мы можем заметить, что надо считать большим преимуществом, если, вступая в новую для нас нучную область, мы застаем ее в состоянии кризиса и находим какого-нибудь выдающегося человека, который старается добиться ее усовершенствования. Мы тогда молоды с молодым методом, и наши первые шаги принадлежат уже к новой эпохе; и толпа стремящихся захватывает нас, как стихия, несет нас и двигает вперед.

Итак, я, вместе с другими современниками, узнал Линнея, оценил его кругозор, его все увлекающую за собой деятельность. Я отдался ему и его учению с полным доверием, тем не менее мне пришлось мало-помалу почувствовать, что кое-что на этом принятом мною пути, если и не дезориентировало меня, то все же задерживало.

Чтобы вполне осознать сложившееся положение вещей, надо понять, что я, рожденный поэтом, всегда стремился свои слова, свои выражения создавать под непосредственным впечатлением от воздействующих на меня в настоящий момент предметов, чтобы хоть до некоторой степени согласоваться с ними. И вот такому человеку предстояло воспринять в свою память вполне установившуюся терминологию, иметь наготове известное число существительных и прилагательных, чтобы при встрече с какой-нибудь формой он мог, делая подходящий выбор, применять и сочетать их для характеризующего ее обозначения. Такой способ всегда казался мне своего рода мозаикой, где один приготовленный камешек всаживают рядом с другим,

чтобы, в конце концов, из тысячи отдельных кусочков создать видимость картины; и потому такое требование было мне до некоторой степени противно.

Но хотя я и сознавал необходимость этого приема, целью которого было сделать возможным объясняться с помощью выбранных по всеобщему соглашению слов относительно известных внешних особенностей растений и обходиться без трудно выполнимых и ненадежных изображений растений — при попытке точного применения метода, я все же видел главное затруднение в изменчивости органов. Когда на одном и том же стебле я обнаруживал сначала округлые, затем выемчатые и, наконец, почти перистые листья, которые в дальнейшем снова стягивались, упрощались, превращались в чешуйки и, наконец, совсем исчезали, то я уже не решался вколотить где-либо межевой столб или, тем более, провести пограничную черту.

Невыполнимой казалась мне задача с достоверностью обозначить роды, подчинить им виды. Я хорошо знал, как это предписывалось делать, однако мог ли я надеяться на удачное определение, когда уже при жизни Линнея некоторые роды были разделены и раздроблены, и даже упразднены целые классы; из чего, казалось, вытекает одно: даже гениальнейший проницательнейший человек мог овладеть природой и господствовать над ней только en gros[50]. И несмотря на то, что мое глубокое уважение к Линнею при этом нисколько не пострадало, отсюда должен был возникнуть весьма своеобразный конфликт, и можно себе представить то замешательство, из которого пришлось выпутываться и выбиваться нашему Тирону-самоучке[51].

Между тем в остальных отношениях я должен был непрерывно следовать своим жизненным путем, обязанности и развлечения которого, к счастью, преимущественно были связаны с вольной природой. И вот здесь при непосредственном наблюдении резко бросалось в глаза, что каждое растение ищет нужные ему условия, требует такого положения, где оно могло бы проявиться во всей полноте и свободе. Выси гор, глубины долин, свет, тень, сухость, сырость, жара, тепло, холод, мороз — и как бы все условия ни назывались! — роды и виды требуют их, чтобы иметь возможность произрастать с полной силой и в изобилии. Правда, в известных местах, при некоторых

условиях, они уступают природе и, подчиняясь ей, изменяются в разновидности, однако не отрекаются полностью от приобретенного права на свой облик и свои свойства. Такие предчувствия навевал на меня вольный мир и, казалось, новая заря восходила для меня над садами и книгами.

Осведомленный человек, который согласился бы мысленно перенестись назад в 1786 г., мог бы, пожалуй, создать себе представление о том стесненном состоянии, в котором я тогда находился вот уже в течение десяти лет, хотя описать это состояние было бы нелегко даже психологу: ведь при этом надо было бы учесть все мои должности, склонности, обязанности и развлечения.

Да будет мне дозволено здесь внести одно замечание общего характера: все, что окружало нас с юности, но было и оставалось знакомым лишь поверхностно, всегда сохраняет для нас оттенок обыденности и тривиальности, так что мы равнодушно допускаем его существование рядом с нами и до известной степени теряем способность думать о нем. Напротив, мы замечаем, что новые для нас предметы, возбуждая наш дух, с поразительным разнообразием дают нам почувствовать, что мы способны к чистому энтузиазму; они указывают на нечто высшее, достигнуть чего нам, вероятно, было бы возможно. В этом состоит главнейшая польза путешествий, и каждый на свой лад извлекает из них свои выгоды. Знакомое становится новым благодаря неожиданным отношениям, и возбуждает, от сочетания с новыми предметами, наше внимание, размышление и суждение.

В этом смысле мой интерес к природе, особенно к миру растений, был чрезвычайно оживлен при быстром переходе через Альпы. Лиственница, которая встречается здесь чаще, кедр — новое для меня явление, тотчас же заставили обратить пристальное внимание на влияние климата. Другие растения, здесь более или менее видоизмененные, не остались незамеченными даже при спешной езде. Но полнее всего узнал я обилие чужеземной растительности, когда вступил в ботанический сад в Падуе, где навстречу мне волшебно засияла высокая и широкая стена с огненно-красными колокольчиками *Bignonia radicans*. Далее я увидел здесь растущими на воле многие редкие деревья, которые знал только зимующими в наших оранже-



Гёте в Италии.
По картине Тишбейна (1786—1788 гг.).

реях. Равным образом и растения, которые в течение более сурового времени года требуют легкого укрытия от мимолетных морозов, стояли теперь на воле и радовались благодатному свежему воздуху. Одна веерολистная пальма [52] привлекла все мое внимание; по счастливой случайности внизу ее еще сохранились простые ланцетовидные листья, последовательное рассечение их возрастало к вершине, пока, наконец, не обнаруживалось в полном развитии все веерообразное строение листа. Из похожего на уполовник влагалища выступала в завершение веточка с цветами, она казалась каким-то странным образованием, чуждым и неожиданным, не стоящим ни в какой связи с предшествующим ростом.

По моей просьбе, садовник срезал для меня листья во всей последовательности изменений, и я нагрузился несколькими большими папками, чтобы увезти с собой эту находку. Эти листья сейчас лежат передо мною еще вполне сохранившимися, какими я их тогда взял, и я почитаю их, как фетиши; столь возбудив и приковав к себе мое внимание, они, казалось, сулили успешное развитие моих трудов.

Изменчивость растительных форм, за которой я уже давно следил в ее своеобразном ходе, все больше будила теперь во мне такое представление: окружающие нас растительные формы не детерминированы и не установлены изначально, но скорее при упрямой родовой и видовой устойчивости одарены счастливой подвижностью и гибкостью, что позволяет им подчиниться многообразнейшим условиям, влияющим на них на земном шаре, и сообразно с ними образовываться и преобразовываться.

Здесь должны быть приняты во внимание различия почвы; род, обильно питаемый влагой долин или хиреющий от сухости высот, защищенный от мороза и жары в любой степени или отданный обоим в полную власть, может изменяться в вид, вид — в разновидность, а последняя снова, под действием других условий может изменяться до бесконечности; и тем не менее растение держится замкнуто в своем царстве, хотя оно и приспособляется по-соседски тут к твердой каменистой почве, там к более подвижной жизни. Однако и самые несходные между собой формы имеют явное родство и без натяжки допускают сравнение между собой.

Мало-помалу мне становилось все яснее и яснее, что подобно тому, как растения можно подвести под одно понятие, так и созерцание может быть поднято на еще более высокую ступень: требование, представлявшееся мне тогда в чувственной форме сверхчувственного пра-растения[53]. Я прослеживал все встречающиеся мне формы в их изменчивости, и вот, в Сицилии, конечной цели моего путешествия, мне вполне уяснилась первоначальная идентичность всех частей растения, и отныне я стремился повсюду подмечать и всё вновь и вновь наблюдать ее.

Отсюда возникла теперь склонность, даже страсть, которой оказались проникнуты на возвратном пути все мои необходимые и случайные дела и занятия. Кто на себе испытал действие богатой содержанием мысли, возникшей ли в нас самих, или поданной, привитой другими, тот должен знать, какое страстное движение вызывает она в нашем духе, какое воодушевление мы ощущаем, предчувствуя во всей цельности все то, что в дальнейшем должно все больше и больше раскрываться, и куда, в свою очередь, поведет нас дальше раскрытое. И меня поймут, что охваченный и гонимый этим открытием, как страстью, я должен был заниматься им, если и не исключительно, то все же в течение всей остальной моей жизни.

Но как ни сильно охватила мою душу эта склонность, все же по возвращении в Рим нечего было и думать о регулярном исследовании; поэзия, искусство и древности — каждое требовало меня в известной мере целиком, и не часто встречались в моей жизни более насыщенные делом, более утомительно-занятые дни. Специалистам покажется, может быть, слишком наивным, если я расскажу, как изо дня в день в каждом саду, на прогулках, во время маленьких увеселительных поездок я собирал замеченные поблизости растения. Особенно с наступающим созреванием семян мне было важно наблюдать, каким образом некоторые из них, доверенные земле, снова выходили на свет божий. Так, я обратил внимание на прорастание бесформенного во время своего роста *Cactus opuntia* и с удовольствием увидел, что он раскрывается, совсем невинно по-двудольному, образуя два нежных листочка, а затем уже, при дальнейшем росте, развивает будущую бесформенность.

С семенными коробочками мне повстречалось также нечто замечательное. Я принес домой несколько плодов *Acanthus mollis* и сложил их в открытый ящичек; и вот как-то ночью я услышал потрескивание и вскоре после этого как бы прыгание мелких тел по потолку и стенам. Я не сразу нашел этому объяснение, но после увидел мои стручки лопнувшими и семена рассеянными вокруг. Сухость комнаты в несколько дней завершила их созревание до такой эластичности.

Среди многих семян, которые я таким образом наблюдал, я должен упомянуть еще о некоторых, ибо они, как бы напоминая обо мне, более или менее долго продолжали расти в старом Риме. Семена пиний всходили весьма удивительно, ростки поднимались вверх, как бы замкнутые в яйцо, но вскоре сбрасывали этот чепчик и в виде венчика из зеленых игл обнаруживали уже зачатки своего будущего назначения. Перед моим отъездом я пересадил в сад госпожи Ангелики уже несколько развившийся росток будущего дерева, где он достиг за несколько лет значительной высоты. Участливые путешественники рассказывали мне об этом к нашему обоюдному удовольствию. К сожалению, после смерти ее, новый владелец сада нашел странным, что на его цветочных грядках совершенно не к месту возвышается пиния, и немедленно изгнал ее.

Более счастливыми оказались несколько выведенных мною из семян финиковых пальм, развитие которых вообще я наблюдал на многих экземплярах. Я передал их одному своему другу в Риме, посадившему их в саду, где они еще процветают до сих пор, как меня любезно заверил один почтенный путешественник. Они достигли человеческого роста. Да не окажутся они неудобны владельцу и пусть продолжают и впредь расти и процветать.

Если сказанное до сих пор относилось к размножению семенами, то мое внимание не в меньшей степени было привлечено и к размножению глазками, а именно, благодаря советнику Рейфенштейну, который на всех прогулках, обрывая тут и там ветку, до педантичности настойчиво утверждал, что каждая из них, воткнутая в землю, будет сразу продолжать расти. В качестве решающего доказательства он указывал такие черенки в своем саду, вполне благополучно принявшиеся. И каким значительным для ботанико-торгового садоводства

стало впоследствии это уже всеми принятое размножение — советнику следовало бы пожелать благополучно дожить до этого времени!

Больше всего меня, однако, заинтересовала проросшая кустообразно гвоздика. Известна могучая сила жизни и размножения этого растения; на ее ветках почка теснится на почку, узел втиснут в узел; благодаря задержке это было еще усилено, и глазки из неразличимой скученности оказались доведенными до высшей степени развития, так что даже сам законченный цветок из своего лона снова произвел четыре таких цветка.

Не видя средств для сохранения этого удивительного явления, я принялся его точно срисовывать, в ходе этой работы все глубже уясняя себе основное понятие метаморфоза. Однако разбрасываться между столькими обязанностями становилось все затруднительнее, и мое пребывание в Риме, конец которого я уже предвидел, делалось все мучительнее и тягостнее.

На обратном пути я неустанно развивал эти мысли, подготовил в уме надлежащее изложение их и вскоре по возвращении написал сообщение и отдал его в печать. Оно вышло в 1790 г., и я надеялся вскоре вслед за ним выпустить дальнейшие разъяснения с необходимыми рисунками. Однако течение моей жизни прервало и задержало исполнение моих добрых намерений; и я тем более радуюсь настоящей возможности вновь напечатать этот «Опыт», что она побуждает меня вспомнить о тех людях, которые за эти сорок лет принимали участие в этих увлекательных исследованиях.

Я пытался по возможности наглядно изобразить здесь мою деятельность в ходе моих ботанических занятий, к которым все меня направляло, толкало, принуждало, так что я, одержимый склонностью к ним, потратил на них значительную часть дней моей жизни. Все же может случиться, что какой-нибудь, вообще говоря, благосклонный читатель вздумает в данном случае упрекнуть меня в том, что я слишком обстоятельно и долго задерживался на мелочах и отдельных личностях. Поэтому я хочу здесь разъяснить, что поступал так сознательно, не без предвзятого намерения, а именно для того, чтобы мне было разрешено, после столь многочисленных частностей, добавить кое-что общее.

Более полувека я известен на родине и за границей как поэт, и во всяком случае меня признают за такового; но что я с большим вниманием и усердием трудился над изучением общих физических и органических феноменов природы и втихомолку, с постоянством и страстью, развивал серьезно поставленные наблюдения — это не так общеизвестно, а еще менее внимательно обдумывалось.

Вот почему, когда мой «Опыт», напечатанный на немецком языке уже сорок лет тому назад, — опыт о том, как следует осмысленно представлять себе законы образованиия растений, — теперь стал более известным, особенно в Швейцарии и Франции, многие не могут достаточно надивиться, как это поэт, обычно занимающийся только нравственными феноменами, относящимися к области чувства и фантазии, мог, на мгновение свернув со своего пути, вскользь и мимоходом сделать такое значительное открытие.

Против этого предубеждения и написана, собственно, эта статья; она должна наглядно показать, как я находил возможным с интересом и страстью потратить бо̀льшую часть своей жизни на изучение природы.

Следовательно, не в силу исключительной одаренности, не благодаря мгновенному вдохновению и не неожиданно и сразу, а последовательными усилиями достиг я, наконец, столь радостного результата.

Я, конечно, вполне мог бы спокойно наслаждаться высокой честью, которую людям угодно было оказать моей проницательности, и во всяком случае гордиться этим; но так как в развитии научного стремления одинаково вредно опираться исключительно на опыт или следовать только идее, то я счел своей обязанностью изложить серьезным исследователям произошедшее, как оно было, исторически верно, хотя и не со всеми подробностями.

СУДЬБА РУКОПИСНОГО ТЕКСТА [54]

Из богатой образами Италии мне пришлось отправиться обратно в скудную ими Германию, сменить ясное небо на тусклое; друзья, вместо того чтобы утешить и вновь привлечь меня к себе, довели меня до отчаяния. Мое восхищение отдаленнейшими, им едва знакомыми предметами, мои страдания, мои жалобы об утраченном, казалось, их оскорбляют; я был лишен всякого участия, никто не понимал моих слов. Я не находил выхода из этого мучительного состояния; лишения, к которым должны были привыкнуть мое зрение и другие чувства, были слишком велики; но тут и постарался вознаградить себя мой дух.

В течение двух минувших лет я непрерывно наблюдал, собирал, думал, стараясь развить все свои способности. Я до известной степени научился понимать, как поступала счастливая греческая нация, чтобы развить самое высокое искусство в пределах своей национальности, так что я мог надеяться мало-помалу возвыситься до обозрения целого и прийти к чистому, свободному от предрассудков наслаждению искусством. Далее мне казалось, что я высмотрел у природы, как закономерно она поступает, чтобы произвести живую форму, образец для всякой искусственной. Третье, что меня занимало, были нравы народов. Они учат, как из столкновения необходимости и произвола, понуждения и воли, движения и сопротивления возникает нечто третье, не являющееся ни искусством, ни природой, но тем и другим вместе, необходимым и случайным, намеренным и слепым. Я имею в виду человеческое общество.

И вот, двигаясь в этих областях в разных направлениях с целью развить свое познание, я принял решение сразу же излагать пись-

менно то, что я успевал полнее всего уяснить себе, и с этого времени размышление оказалось подчиненным дисциплине, опыт был упорядочен и мгновение закреплено. В одно и то же время я написал статью об искусстве, манере и стиле, другую — для объяснения метаморфоза растений, и описал римский карнавал; эти статьи показывают, что происходило тогда в моей душе и как я относился тогда к тем трем великим областям бытия. Опыт объяснения метаморфоза растений, т. е. попытка свести многообразные частные явления дивного мирового сада к единому общему простому принципу, был закончен первым.

Существует старая писательская истина: нам нравится то, что мы пишем, иначе мы этого не написали бы. Вполне довольный своей новой статьей' я льстил себя надеждой, что и как автор научных сочинений я вступил на счастливое поприще; однако здесь мне пришлось снова встретиться с тем, что́ я уже пережил со своими первыми поэтическими работами, — с самого начала я был предоставлен самому себе; но, к сожалению, здесь первые препятствия уже предвещали последующие, так что и сегодня я живу в мире, из которого лишь немногим могу что-либо сообщить. С рукописью же произошло следующее.

У меня имелись все основания быть довольным господином Гёшеном, издателем собрания моих сочинений; к сожалению, издание это пришлось в такое время, когда Германия уже ничего больше обо мне не знала и не хотела знать, и мне казалось, что мой издатель находит сбыт моих сочинений не вполне соответствующим его желаниям. Между тем я обещал предлагать свои будущие работы ему раньше, чем другим, — условие, которое я всегда считал справедливым. Поэтому я сообщил ему, что у меня готова небольшая рукопись научного содержания, которую я желаю напечатать. Возможно, что он уже вообще не очень многого ожидал от моих работ, или же в данном случае, как можно предположить, осведомился у компетентных лиц, как вообще следует отнестись к такому перескакиванию в другую область, — в этом я не стану разбираться; так или иначе, мне трудно было понять, почему он отказался печатать мою работу; ведь, в худшем случае, он ценой такой ничто́жной жертвы, как шесть листов

макулатуры, сохранил бы себе плодовитого, вновь начавшего выступать, надежного и сговорчивого автора.

Итак, я снова оказался в том же положении, как тогда, когда я предлагал издателю Флейшеру моих «Совиновных»[55], но на этот раз я не дал себя сразу запугать. Эттингер в Готе, надеясь завязать со мной сношения, согласился на издание, и вот эти несколько страниц, изящно напечатанные латинским шрифтом, отправились в свет искать счастия.

Публика недоумевала, ибо, желая, чтобы ее хорошо и регулярно обслуживали, она требует от каждого, чтобы он оставался в своей области. И это вполне основательное требование: кто хочет создать что-либо первоклассное, всесторонне полноценное, не должен добиваться его на разных путях, ибо это дано только богу и природе. Поэтому-то хотят, чтобы талант, выделившийся на известном поприще, деятельность коего пользуется всеобщим признанием и нравится, не покидал бы своего привычного круга, а тем более, не перебрасывался бы в отдаленный. Если кто отважится на это, его не благодарят, и пусть он даже достигнет хорошего результата, ему не дождаться надлежащего одобрения.

Однако живой человек чувствует, что он существует ради самого себя, а не для публики, он не желает изводиться и стачиваться на чем-то однообразном, он ищет себе отдыха в других занятиях. К тому же каждый энергичный талант обладает универсальностью, он всюду заглядывает и по желанию проявляет свою деятельность то тут, то там. У нас есть врачи, которые с увлечением строят, закладывают сады и основывают фабрики; известны хирурги-нумизматы, владельцы первоклассных коллекций. Астрюк, лейб-медик Людовика четырнадцатого, первый приложил нож и зонд к пятикнижию[56], да и вообще как много сделали пытливые любители и непредубежденные гости в науке для нее. Далее, мы знаем деловых людей как страстных читателей романов и картежников, а также серьезных отцов семейств, предпочитающих всякому иному развлечению театральный фарс. Уже много лет нам до отвращения повторяют вечную истину, что человеческая жизнь состоит из серьезного и игры и что лишь тот достоин называться мудрейшим и счастливейшим, кто умеет в своем



Домик Гёте близ парка в Веймаре.

С акварели Г. Крауса. (1806 г.)



Домик Гёте в Веймаре, ныне музей.

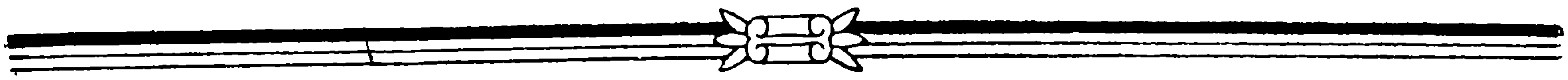
По гравюре времен Гете.



Рабочий кабинет Гёте.

движении сохранять равновесие между тем и другим, ибо всякий даже непроизвольно ищет своей противоположности, чтобы прийти к целому.

На тысячи ладов проявляется эта потребность у человека деятельного. Кто может тягаться с нашим Хладни, этим украшением нации? Мир обязан ему благодарностью за то, что он всякими способами извлекал звук из разных тел и сделал его, наконец, видимым. А что может быть дальше от этих вопросов, чем наблюдение атмосферных камней? Знать и взвешивать обстоятельства этих так часто повторяющихся в наши дни явлений, выяснить составные части этого небесно-земного продукта, прослеживать историю удивительного феномена, проходящего через все времена, является прекрасной, достойной задачей. Но в чем же связь ее с предыдущей? Не в громовом ли грохоте, с которым падают к нам атмосферилии? Никоим образом, но в том, что одаренный, внимательный человек чувствует настоятельную потребность наблюдать два самых отдаленнейших природных явления и постоянно и неуклонно прослеживает то и другое. Извлечем же с благодарностью ту пользу, которая нам этим предоставляется.



СУДЬБА ПЕЧАТНОГО ТЕКСТА[57]

Кто в тиши занимается достойным предметом, настойчиво стремясь полностью охватить его, тот обычно не представляет себе, что его современники привыкли думать совершенно иначе, чем он, — и это его счастье: он потерял бы веру в себя, если бы не мог ожидать сочувствия себе. Но как только он выступит со своим мнением, он вскоре же замечает, что в мире разные способы понимания оспаривают друг друга, приводя в замешательство ученого и неученого. Всегда происходит борьба партий, которые так же плохо знают самих себя, как и своих антиподов. Каждый страстно делает то, что́ в его силах, и достигает того, что способен достичь.

Так и я, еще до того, как до меня начали доходить гласные отзывы, был весьма неприятно поражен одним частным известием. В одном значительном немецком городе образовался кружок ученых, которые сделали немало хорошего на теоретическом и практическом пути. В этом кругу усердно читалась и моя книжечка в качестве своеобразной новинки. Однако каждый был ею недоволен, и все уверяли: нельзя понять, что это значит? Один из моих римских друзей по искусству, который любил меня и верил мне, был огорчен таким поношением и даже непризнанием моей работы, тогда как сам он при долгом общении со мной привык слышать от меня вполне разумные и последовательные суждения о различных предметах. Поэтому он внимательно прочел брошюру, и хотя сам не вполне разобрал, какую цель я себе поставил, все же он отнесся к ее содержанию с симпатией и художественным чутьем и дал ему, пусть странное, но остроумное толкование.

«Автор, — говорит он, — имеет скрытую цель, которую, однако, я вполне ясно вижу: он хочет научить художника, как следует поступать при изображении поднимающихся постепенно кверху вьющихся цветочных украшений, во вкусе древних. Пусть растение сначала даст самые простые листья, которые постепенно становятся сложнее, все более рассеченными, появляются во все большем числе и по мере дальнейшего развития оказываются более развитыми, стройными и легкими, пока не сойдутся в богатейшей пышности цветка, чтобы высыпать семена либо даже опять начать новую жизнь. Мраморные пилястры, украшенные таким образом, можно видеть в вилле Медичи, и только теперь я понимаю по-настоящему их замысел. Бесконечная пышность листьев оказывается еще превзойденной цветком, так что под конец вместо семян выскакивают фигурки животных и гениев, причем это, после всего предшествовавшего прекрасного хода развития, нисколько не кажется невероятным. Я радуюсь, что отныне могу по указанному способу сам изобретать различные украшения, тогда как до сих пор я бессознательно подражал древним».

Однако в данном случае это оказалось плохой проповедью для ученых, они приняли это объяснение за неимением лучшего, но всё же полагали, что если имеется в виду всего только искусство и украшения, то незачем делать вид, будто бы работаешь для науки, где такие фантазии не имеют цены. Позднее этот художник уверял меня, что, следуя законам природы, как я их высказал, ему посчастливилось сочетать естественное с нереальным и создать таким путем нечто приятное и правдоподобное. Однако те господа уже не желали больше слушать его объяснения.

С других сторон раздавались подобные же голоса; нигде не хотели допустить, что возможно соединение науки и поэзии. Забывали, что наука развилась из поэзии; не принимали в соображение, что в ходе времен обе отлично могут к обоюдной пользе снова дружески встретиться на более высокой ступени.

Некоторые мои приятельницы, которые и раньше старались отвлечь меня от созерцания уединенных гор и неподвижных скал, были также очень недовольны моим отвлеченным садоводством. Разве растения и цветы не должны отличаться прекрасной формой, красками,

запахом, — теперь же все это исчезло в призрачной схеме. И вот, я попытался вызвать сочувствие этих благожелательных душ элегией [58], которую мне кажется уместным привести здесь, где она, в контексте научного изложения, будет, пожалуй, понятнее, чем включенная в ряд нежных и страстных стихотворений.

Тысячью разных цветов мой обширный цветник разукрашен:
Разнообразием их, милая, ты смущена.
Слышишь названий бесчисленный ряд — и варварским звуком
Множества странных имен твой поражается слух.
В каждом цветочке есть сходство с другими, но есть и различье:
Ясно, что в целом сокрыт дивный, могучий закон,
Дивная скрыта загадка. О, если бы милой подруге
Мне удалося теперь слово разгадки найти!
Взор обрати, дорогая, на жизнь растения: мерно
В нем развивается все, цвет происходит и плод.
Семя — зародыш его; с материнского нежного лона
Матери дивной — земли к свету выходит росток.
Света святая, подвижная вечно, могучая сила
Листиков нежную ткань будит от долгого сна.
В семени сила сокрыта была; в оболочке согнувшись,
Члены растения все были готовы давно —
Корень, и стебель, и лист, но бесцветны и полуразвиты;
Скрытую, тайную жизнь зерна сухие хранят;
Лишь орошенные влагой живительной, всходят посевы,
Новую силу вдохнув, мрак покидают они.
Но сперва несложно растение, прост его образ:
Нежный зеленый росток — малое только дитя.
Вскоре, покорный стремлению новому, стебель восходит,
Узел растет над узлом, новые листья несет.
Но не все одинаковы листья: различия много
Можешь ты в них отыскать, если рассмотришь ты их:
Верхние листья длиннее, яснее в них разные части;
В нижних они сращены, в верхних раздельны они.
Так достигается здесь совершенства первая степень,
Степень, которая нас часто пленяет собой.

Листья зубчатые, с крепкими жилками, полные соком —
Кажется, стебель готов вечно рождать и рождать;
Но природы рука умеряет развитие это:
Высшее хочет она дать совершенство ему.
Соки умеренней движутся в более тонких сосудах;
Стала изящней, нежней листиков новых семья;
Стали края их ровнее и самые листики меньше,
Главные жилки ровней стали очерчены в них.
Быстро затем стебелек подымается нежный, безлистный —
Дивной картиной тогда наш восхищается взор:
Стройным, красивым колечком становятся листья-малютки
Или в числе небольшом, или без счету вокруг;
Внешние чашечкой станут, цветочную ось окруживши,
Внутренний ряд лепестков венчик роскошный родит.
Ныне блистает растение полной своей красотою:
Члены за членами в нем в стройном порядке идут,
Сочными листьями стебель покрыт — и, пышно качаясь,
Дивно-прекрасный цветок гордо венчает его.
Чудо одно совершилось — готовится новое чудо;
Действие силы святой чуют цветка лепестки;
Форму они изменяют: двоякие нежные формы
В лоне душистом цветка в брачный вступают союз.
Меж лепестков возвышаяся, брак совершая священный,
Дружно вокруг алтаря нежные пары стоят.
Мирно над ними парит Гименей, и сладостно веет
Чудный от них аромат, все оживляя вокруг.
Вскоре затем семена развиваются в завязи сочной,
В лоне плодов наливных зреют и спеют они.
Так завершается круг, но за ним начинается новый,
Чтобы во все времена дивная длилася цепь,
Чтобы создание каждое жизни источником было
Многим созданьям другим в вечном кругу бытия.
Взор обрати, дорогая, теперь на пышный цветник мой:
Ныне его пестрота больше тебя не смутит.
В каждом растеньи ты видишь влияние вечных законов,

Громче и громче с тобой каждый цветок говорит.
Нынче раскрыта тебе сокровенная книга природы:
Тот же повсюду закон лишь в измененных чертах.
Тихо ползет червячок, а бабочка мчится на крыльях:
Часто меняется так даже и сам человек.
Милая, помнишь ли ты незабвенную первую встречу,
Как зародилось тогда наше сближенье с тобой,
Как из ничтожного семени выросло дерево дружбы,
После же нежный Эрот дал и цветы, и плоды.
Встреча, сближение, дружба, любовь: постепенно менялось
Чувство за чувством у нас, вечный свершая закон.
Радуйся ж, милая, этому дню! Святою любовью
Сходство в желаниях всех ныне даровано нам;
Наши и взгляды тождественны: в этой гармонии дивной
Мы, дорогая, с тобой высшее счастье найдем!

Это стихотворение было весьма приятно моей возлюбленной. Она имела право отнести к себе его милые образы; и я также почувствовал себя очень счастливым, когда живой символ возвысил и привел к завершению нашу прекрасную и глубокую склонность; от прочего же любезного общества мне пришлось много вытерпеть, они пародировали мои превращения сказочными образами, полными насмешливых дразнящих намеков.

Однако более серьезные страдания уготовили мне далекие мои друзья, которым я в своем сердечном ликовании разослал авторские экземпляры; все они отвечали мне речениями более или менее в манере Бонне, ибо его «Созерцание природы» пленило многие умы своей кажущейся понятностью и ввело в обращение язык, пользуясь которым, люди мнили возможным что-то выражать и объясняться друг с другом. Никто не пожелал дать себе труд вникнуть в мой способ выражения. Величайшая мука — не быть понятым, когда после упорных усилий и большого напряжения тебе кажется, что наконец-то понял себя и свой предмет; можно дойти до безумия, постоянно слыша повторение заблуждения, от которого сам едва избавился; и ничего не может оказаться мучительнее, чем когда то, что должно

было бы связывать нас с образованными, проницательными людьми, дает повод к непримиримому разрыву.

К тому же отзывы моих друзей нисколько не отличались снисходительностью, и автору с многолетним опытом пришлось снова испытать, что как раз подаренные экезмпляры приносят неприятности и огорчение. Когда кому-нибудь случайно или по рекомендации попадется в руки книга, он прочтет ее, пожалуй, даже купит; если же друг преподнесет ему с благодарным доверием свой труд, то это воспринимается как намерение навязать свое духовное превосходство. Тут-то и выступает в своем безобразнейшем виде радикально-злое начало — зависть и отвращение к человеку, который радостно доверил другу плод любимых дум. Многим писателям, которых я спрашивал, был небезызвестен этот феномен безнравственного мира.

Однако здесь я должен похвалить одного друга и покровителя, который как во время работы, так и после ее окончания с чистым сердцем содействовал мне. Это был Карл фон Дальберг, человек, который вполне заслуженно мог бы в мирное время достигнуть предназначенного ему счастья, украсить своей неутомимой деятельностью самые высокие должности и спокойно наслаждаться их благами в кругу своих близких. Я всегда находил его живым, участливым, благожелательным, и если даже его образ мысли в целом и нельзя было принять, то в частностях он мог всякий раз находчиво оказать поддержку. При любой научной работе я был ему многим обязан, так как он умел расшевелить и оживить свойственное мне пристальное всматривание в природу. Ибо он не боялся с помощью известных гибких словесных формул пояснить виденное, приближая его к рассудку.

Благоприятная рецензия в «Геттингенском вестнике» за февраль 1791 г. лишь наполовину удовлетворила меня. Здесь признавалось, что я с исключительной ясностью трактовал свой предмет; рецензент кратко и аккуратно изложил ход моего сообщения, однако здесь не было высказано, к чему подводит моя работа, и потому это меня расхолаживало. Так как со мной соглашались теперь, что я со своей стороны действительно старался проложить дорогу к знанию, то я горячо желал, чтобы и люди науки пошли мне навстречу; для меня ведь

вовсе не важно было где-либо здесь утвердиться, мне нужно было возможно скорее пройти через эти области, приобретя нужные сведения и разъяснения. Но так как мои надежды и желания не осуществились, то я остался верен своей прежней манере работать. Для этой цели я собирал гербарии, некоторые редкости я даже сохранял в спирте, я заказывал рисунки, гравюры, — все это должно было послужить для продолжения моей работы. Цель состояла в том, чтобы представить воочию основное явление и на деле показать применимость моей точки зрения. Но тут я оказался неожиданно вовлеченным в чрезвычайно беспокойную жизнь. Я последовал за своим государем, а тем самым за прусской армией в Силезию, в Шампань, на осаду Майнца. Эти три года подряд были также в высшей степени полезны для моих научных стремлений. Я видел явления природы в открытом мире, и мне не нужно было пропускать нитевидный луч света в темную комнату, чтобы обнаружить, что свет и тьма порождают цвета. При этом я едва замечал бесконечную скуку похода, которая так изводит человека, тогда как опасность всегда оживляет и поднимает настроение. Непрерывны были мои наблюдения, неустанны записи замеченного, и рядом со мной, столь неохотно берущимся за перо, вновь оказался добрый каллиграфический гений, который так помогал мне в Карлсбаде и раньше.

Так как я был лишен всякой возможности следить за литературой, то, препровождая мою статью, я обратился с просьбой к ученым друзьям, интересующимся этим предметом, оказать мне услугу, обращая внимание при своем широком круге чтения на то, что́ было уже написано и известно по этому предмету, ибо я давно уже пришел к убеждению, что нет ничего нового под солнцем и что не трудно в уже написанном отыскать наметки того, что́ мы сами обнаруживаем и думаем или даже созидаем. Мы оригинальны только потому, что ничего не знаем.

И это пожелание было очень удачно удовлетворено, когда мой уважаемый друг Фридрих Август Вольф указал мне на своего однофамильца, давно уже напавшего на след, по которому шел теперь и я. Какую пользу мне это принесло, будет вскоре видно.

ОТКРЫТИЕ ЗАМЕЧАТЕЛЬНОГО ПРЕДШЕСТВЕННИКА[59]

Каспар Фридрих Вольф родился в Берлине в 1733 г., учился в Халле, ученую степень получил в 1759 г.; из его диссертации «Theoria generationis» видно, что она возникла на основе многих микроскопических наблюдений и серьезных упорных размышлений, каковые даже трудно ожидать от двадцатишестилетнего молодого человека. Затем он практикует в Бреславле, одновременно читая там в лазарете физиологию и другие курсы. Приглашенный в Берлин, он продолжает там свои лекции; желая дать слушателям полное представление о развитии, он печатает для этого в 1764 г. свою книгу по-немецки,[60] первая часть которой является исторической и полемической, вторая — догматической и дидактической. После этого он переезжает в Санкт-Петербург в качестве академика, где с 1767 по 1792 г. является усердным сотрудником «Комментариев» и «Актов»[61]. Все его статьи доказывают, что он оставался верен своему ходу исследований и убеждениям до самой кончины, последовавшей в 1794 г. Его сограждане так высказались о нем:

«Он привез с собой в С.-Петербург прочную репутацию анатома и глубокомысленного физиолога, репутацию, которую он сумел в дальнейшем поддержать и укрепить благодаря большому числу отменных мемуаров в «Новых комментариях» и «Актах» Академии. Прославился он уже раньше глубокой и основательно продуманной диссертацией о размножении и спором, возникшим по этому вопросу с бессмертным Галлером, который, не взирая на расхождение их взглядов, всегда обращался с ним почтительно и дружественно. Любимый и ценимый своими сотоварищами как за свои знания, так и за свое прямодушие и кротость, он умер на шестьдесят первом году жизни, оп-

лакиваемый всей Академией, деятельным и трудолюбивым сочленом которой он был в течение двадцати семи лет. Ни семья покойного, ни найденные после его смерти бумаги не могли дать сведений, на основании которых можно было бы составить более обстоятельное жизнеописание его. Однако однообразие жизни замкнутого уединенного ученого, проводившего годы лишь в своем кабинете, дает так мало материала для биографии, что, вероятно, здесь мы немного теряем. Действительно, интересная и полезная часть жизни такого ученого заключается в его трудах: через них его имя будет передано потомству. Таким образом, за отсутствием жизнеописания покойного мы даем здесь список его академических трудов, который вполне может стоить похвального слова (Eloge), ибо он дает больше почувствовать всю огромность потери, которую Академия несет с его смертью, чем самые прекрасные фразы».

Так-то чужая нация открыто ценила и чтила еще двадцать лет тому назад нашего отменного соотечественника, рано вытесненного из своей родины господствовавшей школой, с которой он не мог сойтись, и я рад возможности признаться, что уже более двадцати пяти лет у него и на его примере учусь. Как мало был он, однако, известен за это время в Германии, показывает наш столь же заслуженный, как и правдивый Меккель переводом статьи «Об образовании кишечника у насиженного цыпленка». Халле, 1812.

Да подарит мне парка возможность обстоятельно рассказать, как я уже много лет шел вместе и рядом с этим выдающимся человеком, как я старался проникнуть в его характер, убеждения и учение, в какой мере я мог с ним согласиться, как я чувствовал себя подвигнутым к дальнейшим шагам, вместе с тем никогда с благодарностью не теряя его из виду. Здесь же речь идет только о его воззрениях на превращение растений, которые он опубликовал еще в своей диссертации, затем в ее более расширенной немецкой переделке, всего же яснее эти взгляды обобщены и высказаны в выше названной академической статье. Поэтому я с благодарностью использую здесь это место по меккелевскому переводу и прибавляю только немногие замечания, чтобы указать то, что я впоследствии собираюсь развить подробнее.

КАСПАР ФРИДРИХ ВОЛЬФ ОБ ОБРАЗОВАНИИ РАСТЕНИЙ

«Я пытался большинство частей растения, имеющих величайшее сходство между собой, — почему они и могут быть легко сравниваемы, именно листья, чашечку, венчик, околоплодник, семя, стебель, корень — объяснить в соответствии с их происхождением. Тогда подтвердилось, что различные части, из которых состоят растения, исключительно похожи, и потому по своей сущности и по способу происхождения они легко могут быть узнаны. Действительно, не требуется большой зоркости, чтобы заметить, особенно у некоторых растений, что чашечка лишь мало отличается от листьев, и, коротко говоря, является не чем иным, как собранием многих более мелких и менее совершенных листьев. Это очень отчетливо можно видеть у многих однолетних растений со сложными цветками, где листья постепенно становятся тем меньше, несовершеннее и многочисленнее и тем больше сближаются, чем выше они сидят на стебле, пока, наконец, последние, непосредственно находящиеся под цветком, весьма мелкие и тесно сближенные, представляют листья чашечки и, вместе взятые, образуют ее.

Не менее ясно также составлена оболочка плода из нескольких листьев, с той лишь разницей, что листья, образующие чашечку, только сближаются, здесь же они срастаются между собой. Правильность этого мнения доказывает не только раскрытие многих семенных капсул и добровольный распад их на листья, как на части, из коих они составлены, но уже одно простое рассмотрение внешнего вида плодовой оболочки. Наконец, сами семена, несмотря на то, что они на первый взгляд не имеют ни малейшего сходства с листьями, все же на самом деле суть не что иное, как слившиеся листья; ибо семядоли, на которые они расщепляются, являются листьями, но из всех имеющихся у растения наименее совершенно развитыми, бесформенными, маленькими, толстыми, жесткими, лишенными сока и белыми. Всякое сомнение касательно истинности этого утверждения будет устранено, если пронаблюдать, как эти семядоли, после помещения семян в землю для продолжения прерванной в материнском растении вегетации, превращаются в совершеннейшие зеленые, сочные листья, так назы-

ваемые семенные листья. Во всяком случае из отдельных наблюдений становится весьма вероятным, что венчик и тычинка суть также не что иное, как модифицированные листья. Ведь нередко можно видеть листья чашечки переходящими в лепестки и наоборот. И если чашелистики являются настоящими листьями, а лепестки не чем иным, как чашелистиками, то не подлежит сомнению, что лепестки являются видоизмененными настоящими листьями. Подобным же образом можно видеть у линнеевских полиандристов частое превращение тычинок в лепестки и благодаря этому возникновение махровых цветов, а также обратный переход лепестков в тычинки, из чего снова следует, что и тычинки по своей природе являются, в сущности, листьями. Одним словом, если все зрело взвесить, во всем растении, части которого на первый взгляд столь значительно отличаются друг от друга, ничего иного не видно, как только листья и стебель, причем корень принадлежит к последнему. Это суть ближайшие непосредственные и составные части растения; конечные же и простые элементы, из которых они образованы, суть сосуды и пузырьки.

Если таким образом все части растения, за исключением стебля, могут быть сведены к форме листа и являются не чем иным, как модификациями последнего, то легко понять, что теория развития растения может быть разработана без затруднений; одновременно намечается путь, по которому надо направиться, если хотеть создать эту теорию. Прежде всего путем наблюдения надо выяснить, каким образом возникают обыкновенные листья или, что то же самое, как происходит обыкновенная вегетация, на чем она основывается и какими силами осуществляется. Когда это выяснено, то надо исследовать причины, обстоятельства и условия, которые в верхних частях растения, где, как видно, обнаруживаются новые явления и развиваются кажущиеся особенными части, так видоизменяют общий характер вегетации, что на месте обыкновенных листьев появляются эти, своеобразно сформированные. По этому плану я и работал раньше и нашел, что эти модификации основаны на постепенном уменьшении растительной силы, которая убывает в той мере, в какой продолжается вегетация, и, наконец, исчезает вовсе; что, следовательно, существо всех этих видоизменений листьев состоит в менее совершенном их развитии.

Мне было нетрудно путем множества опытов доказать эту постепенную убыль вегетации и ее причину, подробное описание которой было бы здесь слишком пространно, и, исходя только из этой основы, объяснить все те новые явления, которые представляют из себя части цветка и плода, кажущиеся столь отличными от прочих листьев, и даже множество мелочей, стоящих в связи с ними.

Так обстоит дело, если исследовать историю образования растений; все, однако, является совершенно иным, если обратиться к животным».

НЕМНОГИЕ ЗАМЕЧАНИЯ

Намереваясь сделать некоторые замечания к приведенному выше, я должен воздерживаться от того, чтобы не слишком углубляться в изображение образа мыслей и учения этого выдающегося человека, как это, надеюсь, будет сделано впоследствии; пока же для побуждения к дальнейшему размышлению достаточно нижеследующего.

Идентичность частей растений, при всей их подвижности, он признает безусловно; но сделать последний, главный, шаг ему мешает раз принятая манера исследования. Так как именно преформационное учение, которое он оспаривает, покоится на голой, внечувственной выдумке, на допущении, кажущемся мыслимым, но не могущем быть представленным в чувственном мире, то он утверждает в качестве основной максимы всех своих исследований, что невозможно ничего принимать, допускать и утверждать, чего нельзя видеть глазами и в любое время вновь продемонстрировать другим. Поэтому он всегда старается проникнуть в начала жизнеобразования с помощью микроскопических исследований и так проследить органические эмбрионы от их самого раннего появления до полного развития. Как бы метод, которым он так много сделал, ни был хорош, все же этот замечательный человек не подумал, что существует разница между ви́дением и ви́дением, что духовные очи должны действовать в постоянной живой связи с телесными очами, ибо иначе грозит опасность смотреть и все же глядеть мимо.

В превращении растения он видел тот же орган постоянно сжимающимся, уменьшающимся; что, однако, это сжатие сменяется рас-

ширением, этого он не видел. Видел, что этот орган уменьшается в объеме, и не замечал, что он при этом облагораживается, и потому упрямо приписывал путь к завершению — упадку.

Этим он сам себе отрезал дорогу, по которой мог непосредственно дойти до метаморфоза животных, почему он и говорит так решительно: с развитием животных дело обстоит совсем иначе. Но так как его образ действия является правильным, его способность к наблюдению — точнейшей, так как он настаивает на том, что органическое развитие должно точно наблюдаться, история такового — предшествовать каждому описанию готовой части, то он всегда, хотя и в противоречии с самим собою, приходит к правде.

Поэтому, если он в одном месте отвергает аналогию формы различных органических частей внутренностей животного, то в другом он ее охотно допускает; к первому он побуждаем тем, что отдельные органы, которые, правда, ничего общего между собой не имеют, сравнивает между собой. Например кишечник и печень, сердце и и мозг; ко второму он, наоборот, приходит, когда систему сопоставляет с системой, когда аналогии сразу бросаются ему в глаза, и он возвышается до смелой мысли, что здесь может быть соединение нескольких животных.

В заключение же я могу сказать здесь, что одно из его самых выдающихся произведений благодаря заслуге нашего уважаемого Меккеля стало доступным для каждого немца.

СЧАСТЛИВОЕ СОБЫТИЕ [62]

Если я наслаждался прекраснейшими мгновениями моей жизни в то время, когда исследовал метаморфоз растений, когда мне стала ясной его постепенность; если это представление одухотворяло мое пребывание в Неаполе и Сицилии, если этот способ рассмотрения растительного царства мне становился все милее, и я в нем упражнялся на всех путях и перепутьях, то эти приятные усилия должны были стать для меня бесценными тем, что они дали повод для одной из самых высших дружеских связей, дарованной мне счастьем в более поздние годы моей жизни. Именно этим отрадным явлениям я и обязан дружбой с Шиллером, они устранили то недружелюбное отношение, которое долгое время отдаляло меня от него.

После моего возвращения из Италии, где я старался выработать в себе бо́льшую отчетливость и ясность во всех областях искусства, безразличный к тому, что в то время происходило в Германии, я обнаружил большой успех и широкое влияние некоторых прежних и более новых поэтических сочинений, к сожалению, таких, которые мне были крайне противны: назову только «Ардингелло» Хейнзе и «Разбойников» Шиллера. Первый был мне ненавистен потому, что чувственность и темные мысли он затеял облагородить и укрепить посредством образов искусства, второй — тем, что его могучий, но незрелый талант широким увлекающим потоком залил отечество именно теми этическими и театральными парадоксами, от которых я стремился очиститься.

Обоим этим талантливым людям я не вменял в вину того, что они предприняли и сделали, ибо человек не может отказать себе хо-

теть и действовать по-своему; он пытается делать это сначала бессознательно, неорганизованно, затем на каждой ступени развития все сознательнее, поэтому-то по свету распространяется столько отличного и нелепого, и путаница возникает из путаницы.

Однако разговоры, возбужденные ими в отечестве, успех, который имели эти странные порождения всюду, от неистовых студентов до образованной придворной дамы — это пугало меня, ибо я ожидал полной гибели всех моих трудов; предметы, коих я достиг, и способы, какими я развивался, казались мне отстраненными и заторможенными. И что меня больше всего огорчало: все друзья, связанные со мной, Генрих Мейер и Мориц, как и работавшие в том же духе художники Тишбейн и Бури, казались мне тоже находящимися в опасности; я был очень смущен. Я готов был вовсе отказаться от созерцания изобразительного искусства, от поэтической работы, если бы это было возможно; ибо какая могла быть надежда преодолеть эти гениальные по значимости и дикие по форме произведения? Можно себе представить мое состояние! Я стремился лелеять и передавать другим чистейшие созерцания, и вот я оказался зажатым между Ардингелло и Францом Моором.

Мориц, также вернувшийся из Италии и некоторое время живший у меня, со страстной настойчивостью разделял со мной эти мысли; я избегал Шиллера, который, находясь в Веймаре, жил по соседству от меня. Появление «Дона Карлоса» не могло способствовать моему приближению к нему; все попытки лиц, одинаково близких ему и мне, я отклонял, и так мы продолжали жить некоторое время друг около друга.

Его статья «О грации и достоинстве» также не могла служить средством моего примирения с ним. С радостью воспринял он философию Канта, столь высоко поднимающую субъекта при кажущемся ограничении его; она развивала то исключительное, что природа вложила в его существо, и он в высоком чувстве свободы и самоопределения оказался неблагодарным в отношении своей великой матери, которая, конечно, обращалась с ним не как мачеха. Вместо того чтобы рассматривать ее как нечто самостоятельное, в живом творчестве закономерно производящей все от низшего до высшего, он брал ее со стороны не-



Местность близ Ильменау.
Рисунок Гете (1776 г.).



Зимняя лунная ночь.
Рисунок Гёте (1776—1780 гг.).



Дом Шиллера в Иене.
Рисунок Ге́те (1810 г.).



Скала близ Билина.
Рисунок Гете (1810 г.).

которых эмпирических человеческих природных свойств. Отдельные резкие места я даже мог прямо принять на свой счет, они показывали мои убеждения в ложном свете; хуже еще было бы, казалось мне, если бы эти слова не имели ко мне отношения; тем резче зияла бы безмерная пропасть между нашими образами мысли.

Ни о каком сближении нельзя было и думать. Даже кроткие увещания такого человека, как Дальберг, умевшего по достоинству ценить Шиллера, остались бесплодны; да и трудно было опровергнуть те доводы, которые я противопоставлял всякому сближению. Никто не мог отрицать, что двух духовных антиподов разделяет расстояние, превышающее земной диаметр, и если их можно считать противоположными полюсами, то потому-то они и не могут совпасть воедино. Что, однако, соприкосновение между ними оказалось возможно, ясно из следующего. Шиллер переехал в Иену, где я его также не видел. В то время Батшу, благодаря его необычайной активности, удалось организовать общество естествоиспытателей, базирующееся на прекрасных коллекциях и значительном техническом оборудовании. Я обычно присутствовал на их периодических заседаниях; однажды там оказался Шиллер, мы случайно вышли вместе, завязался разговор; он, казалось, заинтересовался докладом, однако заметил весьма разумно и проницательно, и вполне в моем духе, что такая дробная манера рассмотрения природы никак не может привлечь профана, хотя и способного заняться ею.

Я ответил на это, что такой способ даже посвященным, вероятно, не по душе, и что ведь возможен другой: не брать природу разрозненно и по частям, а представлять ее действующей и живой, стремящейся от целого к частям. Он пожелал разъяснений этой мысли, однако не скрыл своих сомнений: он не мог согласиться, что это вытекает уже из опыта, как я утверждал.

Мы дошли до его дома, разговор завлек меня к нему; тут я с увлечением изложил ему метаморфоз растений и немногими характеристичными штрихами пером воссоздал перед его глазами символическое растение. Он слушал всё это и смотрел с большим интересом, с несомненным пониманием; но когда я кончил, покачал головой и сказал: «Это не опыт, это идея». Я смутился, несколько раздосадо-

ванный, ибо пункт, разделявший нас, был самым точным образом обозначен этим. Снова вспомнилось утверждение из статьи «О грации и достоинстве», старый гнев собирался вскипеть; однако я сдержался и ответил: «Мне может быть только приятно, что я имею идеи, не зная этого, и даже вижу их глазами».

Шиллер, обладавший намного большим запасом житейской мудрости и такта, чем я, и хотевший ради «Ор» [63], которые он собирался издавать, скорее привлечь меня, чем оттолкнуть, возразил на это как образованный кантианец, и когда мой упрямый реализм дал не один повод для самых оживленных возражений, то пришлось много сражаться, а затем было объявлено перемирие; ни один из нас не мог считать себя победителем, оба считали себя непобедимыми. Положения вроде следующего делали меня совершенно несчастным: «Как может быть когда-либо дан опыт, адекватный идее? В том именно и состоит своеобразие последней, что с ней никогда не может совпасть опыт». Если он принимал за идею то, что я считал опытом, то должно же было между ними иметься нечто посредствующее, связующее! Все же первый шаг был сделан. Притягательная сила Шиллера была велика, он удерживал всех, кто к нему приближался. Я принял участие в его планах и обещал дать для «Ор» кое-что, лежавшее у меня под замком. Его супруга, которую я привык с детства любить и ценить, со своей стороны способствовала упрочению взаимного понимания; все друзья с той и другой стороны были рады, и таким образом, через посредство величайшего, быть может, никогда вполне не разрешимого единоборства между объектом и субъектом, скрепили мы союз, продолжавшийся затем непрерывно и принесший немало хорошего нам и другим.

После этого счастливого начала, в течение десятилетних общений мало-помалу развивались те философские задатки, какие имелись в моей натуре; об этом я собираюсь по возможности дать отчет, хотя каждому знатоку сразу же должны бросаться в глаза неизбежные трудности. Ибо те, кто с более высокой точки зрения охватывают взором благодушную самоуверенность человеческого рассудка, того прирожденного здоровому человеку рассудка, который не сомневается ни в предметах и их отношениях, ни в собственной власти их позна-

вать, понимать, обсуждать, оценивать, использовать, — такие люди наверно легко согласятся, что будет почти невозможным предприятием начать описывать переходы к более проясненному, свободному, самосознательному состоянию, переходы, каковых должно быть тысячи и тысячи. О ступенях развития здесь не может быть и речи, а только о блужданиях и поисках и затем непреднамеренном скачке и оживленном взлете к более высокой культуре.

И кто же, наконец, может сказать, что он в науке всегда движется в высших областях сознания, где внешнее рассматривается с величайшей осмотрительностью и со столь же проницательным, как и спокойным вниманием, где в то же время с умной оглядкой, со скромной осторожностью предоставляют действовать своему собственному внутреннему миру, в терпеливой надежде на истинно чистое, гармоническое созерцание? Не омрачает ли нам мир, не омрачаем ли мы сами такие моменты? Все же мы можем лелеять благие желания, и попытка любовно приблизиться к недостижимому не запрещена.

То, что нам удалось сейчас рассказать, мы посвящаем старым уважаемым друзьям, а также немецкой молодежи, стремящейся к добру и правде.

Да удастся нам из их числа привлечь и завербовать бодрых соучастников и будущих сподвижников!

МЕТАМОРФОЗ РАСТЕНИЙ

ВТОРОЙ ОПЫТ

ВВЕДЕНИЕ [64]

1

Как ни велико различие между формой тела разных органических существ, мы все же находим, что они имеют некоторые общие свойства, что некоторые их части могут быть сравнены между собой. При правильном использовании такого сравнения оно может послужить путеводной нитью, с помощью которой мы пробираемся через лабиринт живых форм; тогда как злоупотребление таким сравнением поведет нас на совершенно ложные пути, и мы продвинемся в науке не столько вперед, сколько назад.

2

Так как все создания, которых мы именуем живыми, схожи в том, что они обладают способностью производить себе подобных, то мы с полным правом отыскиваем органы размножения как во всех родах животных, так и в царстве растений; мы и находим их на всех почти ступенях, до самой низшей этого последнего царства, где они все еще привлекают внимание наблюдателей.

3

Кроме этого самого общего свойства, мы находим, что и другие, непосредственно граничащие с ним, также дают возможность сопоставления. Так, в общем еще возможно сравнивать семенную коро-

бочку с яичником, семя с яйцом. Но если мы пойдем дальше и захотим сравнивать части семени растения с частями птичьего яйца или даже плода животного, то мы настолько же удалимся от истины, как мне думается, насколько вначале были близки к ней; поскольку растение чрезвычайно отличается от животного, и семя растения уже должно быть отличным от яйца или эмбриона.

4

Поэтому сравнения семядолей с последом, различных оболочек семени с кожами зародышей животных являются мнимыми и тем более опасными, что это препятствует более точному познанию природы и свойств таких частей.

Однако все же было естественно, что в этом сравнении заходили слишком далеко, так как природа действительно дает нам для этого некоторый повод; именно таким образом назвали ткань, заполняющую полые стебли различных растений, сердцевиной [65] и сравнивали, быть может и не зря, с мозгом костей животных. Но при этом сделали ложный вывод, что сердцевина является существенной частью растительного тела, ее искали и находили там, где ее и не было; ей приписывали силы и влияние, у нее отсутствовавшие, придерживаясь при этом понятия мозга человеческой кости, который также благодаря воображению поэтов, терминология коих закралась в науку, достиг большего почета, чем он заслуживал.

Смотри «Опыт о форме животных».

5

Шли еще дальше, и для удобства воображения, и для удовлетворения известных мечтательных религиозных идей всё хотели свести к одному и всё найти в каждом: видели в растении мускулы, жилы, лимфатические сосуды, внутренности, пасть, железы и мало ли что еще.

Смотри: Agricola. Agriculture parfaite.[66]

Правда, эти ложные наблюдения постепенно были вытеснены более точными, особенно микроскопическими наблюдениями, однако еще много осталось такого, что для пользы науки должно бы быть убрано.

6

Здесь, пожалуй, будет уместно вспомнить о других сравнениях, так как предметы царства природы сравниваются не столько между собой, сколько с предметами прочего мира, и благодаря такому игривому уклонению физиологии трех царств приносится большой ущерб; так, например, Линней называет лепестки цветка пологом брачной постели — милое сравнение, могущее сделать честь поэту. Однако открытие настоящих физиологических отношений лепестков совершенно устраняется этим, как и привлечением столь же удобных, сколь и ложных внешних целей.

Главное понятие, которое, как мне кажется, должно лежать в основе при каждом рассмотрении живого существа и от которого нельзя отступить, состоит в том, что оно всегда остается самим собой, что части его находятся в необходимом взаимном отношении друг с другом, что в нем ничего механически, словно извне, не строится и не производится, хотя части его действуют вовне и изменяются под воздействием извне.

Смотри «Опыт о форме животных».

7

Это понятие лежит в основе первого «Опыта» объяснения метаморфоза растений, и в настоящем трактате я также нигде не буду терять его из вида, как и при любом рассмотрении какого-нибудь живого существа. Ведь я по другому поводу уже говорил, что вопрос здесь не в том, является ли удобной для некоторых людей, даже необходимой, манера представления с помощью конечной цели, и не будет ли она иметь добрые и полезные воздействия в применении к морали, а в том, содействует ли она исследователям органических тел или препятствует им? Я решаюсь утверждать последнее, и посему считаю долгом самому избегать ее и предостерегать от этого других, ибо, как говорит Эпиктет, надо браться за предмет не там, где у него нет ручки, а, наоборот, там, где ручка облегчает нам это. Естествоиспытатель может здесь успокоиться и тем невозмутимее продолжать свой путь, что новейшая философская школа согласно предписанию своего учителя (смотри Кантову «Критику телеологической способ-

ности суждения», особенно § [67]) будет вменять себе в обязанность распространять этот способ представления, почему и естествоиспытатель в дальнейшем не должен упускать возможности прибавить также и свое слово.

8

Я пытался показать в первом «Опыте», что различные части растения возникают из одного тождественного органа, который, оставаясь в основе своей всегда одним и тем же, модифицируется и изменяется путем прогрессивного развития.

9

В основе этого важного положения лежит другой принцип, именно, что растение обладает способностью путем простого повторения вполне подобных частей размножаться до бесконечности; так, я могу срезать ивовый побег, посадить его, следующий побег снова отрезать и посадить и так продолжать до бесконечности. Точно так же, если я оторву и посажу столон, то он без цветения даст мне новые столоны и так далее in infinitum [68].

10

Второе, основанное на этом, опытное положение следующее: рост, продолжающийся над землей в воздух, не всегда может идти вперед одинаковым шагом, но облик растения мало-помалу должен меняться и части развиваться по-иному. Это есть правильно продвигающийся метаморфоз растений, который больше всего интересует человека, так как обыкновенно он наибольшее внимание обращает на цветы и плоды, возникающие при этом.

11

Продолжить эти размышления, пояснить их примерами, сделать более наглядными посредством гравюр, придать им больший авторитет с помощью писателей — вот цель настоящего второго «Опыта», где также должно быть приведено все то, что из растениеведения ближе всего сюда примыкает, и этим подготовлен путь к дальнейшим достижениям.[69]

РАЗМЫШЛЕНИЕ О МОРФОЛОГИИ ВООБЩЕ[70]

Морфологию можно рассматривать как самостоятельное учение и как вспомогательную для физиологии науку; в целом она покоится на естественной истории, из которой извлекает потребные ей феномены, равным образом на анатомии всех органических тел и особенно на зоотомии.

Так как она хочет только изображать, а не объяснять, то из остальных вспомогательных наук физиологии она использует минимум, хотя и не упускает из виду как силовых и пространственных отношений физики, так и отношений веществ и смесей химии; благодаря своей ограниченности она становится, собственно, лишь специальным учением, смотрит на себя всегда, как на служанку физиологии, координированную с прочими подсобными науками.

Намереваясь установить в лице морфологии новую науку, правда не по предмету, так как таковой известен, но по точке зрения и методу, который должен придать самому учению свой самостоятельный облик и указать ему место среди других наук, мы прежде всего обратимся к последнему вопросу и покажем отношение морфологии к остальным родственным ей наукам, а затем ее содержание и способ ее изложения.

Морфология должна содержать учение о форме, об образовании и преобразовании органических тел; она поэтому относится к тем естественным наукам, особые цели которых мы сейчас рассмотрим.

Естественная история хорошо знает многообразие формы органических существ. От нее не ускользает, что это великое многообразие все же обнаруживает некоторые совпадения, частью в общем, частью в особенностях, и она не только описывает известные ей тела, но

располагает их то по группам, то рядами, согласно видимым формам, согласно находимым и познаваемым свойствам; этим создается возможность обозревать огромную массу объектов. Работа ее двояка: с одной стороны, непрестанно отыскивать все новые предметы, с другой — все более совершенно группировать предметы в соответствии с природой и свойствами их и по возможности изгонять при этом всякий произвол.

В то время как естественная история, следовательно, держится внешнего проявления форм и рассматривает форму в целом, анатомия стремится к познанию внутренней структуры, к расчленению человеческого тела, как самого достойного предмета и нуждающегося в разных видах помощи, которая не может быть ему оказана без точного познания его организации. В анатомии остальных органических существ сделано много, но все это так не связано между собой, по большей части основано на столь неполных, а иногда и неверных наблюдениях, что для естествоиспытателя эта масса данных остается почти непригодной.

Отчасти для того, чтобы расширить и развить, отчасти чтобы объединить и использовать тот опыт, который дают нам естественная история и анатомия, обращались иногда к помощи посторонних наук, привлекали для этого родственные, устанавливали также собственные точки зрения, — все с целью удовлетворить потребность в общем физиологическом обзоре; и хотя, как свойственно людям, при этом большей частью поступали и поступают слишком односторонне, все же этим путем была произведена отменная подготовительная работа для физиологов грядущего.

У физика, в самом строгом смысле слова, учение об органической природе смогло взять только общие отношения сил и их положение в наличном мировом пространстве. Применение механических принципов к органическим существам было полезно только тем, что еще больше усилило наше внимание к совершенству живых существ, и можно утверждать, что органические существа кажутся тем совершеннее, чем меньше применимы к ним принципы механики.

Химику, который уничтожает форму и структуру и обращает внимание только на свойства веществ и условия их смешения, эта

область также обязана многим, и в дальнейшем будет еще более обязана, так как новейшие открытия позволяют производить тончайшие разъединения и соединения, и, следовательно, можно надеяться с помощью их подойти еще ближе к бесконечно тонкой работе живого органического тела. И вот, как уже теперь путем точного наблюдения структур мы получили анатомическую физиологию, так мы можем со временем ожидать и появления физико-химической физиологии; и было бы желательно, чтобы обе науки всегда так подвигались вперед, как будто каждая в отдельности желает завершить все дело.

Но так как обе являются только разделяющими, и химические соединения, в сущности, тоже основаны только на разделениях, то естественно, что эти способы познавать и представлять себе органические тела не могут удовлетворить всех людей, из которых некоторые имеют тенденцию исходить из единства, из него развивать части и снова непосредственно сводить их к нему. Природа органических тел дает нам превосходный повод к этому, ибо самые совершенные из них являются нам как обособленное от всех других существ единство; а так как мы сами себя осознаем таким единством, поскольку мы замечаем совершенное состояние здоровья только потому, что чувствуем не части нашего целого, но только само целое; так как все это может существовать лишь в той мере, в какой существа организованы, а они могут быть организованы и поддерживать свою деятельность только благодаря состоянию, которое мы называем жизнью, — то нет ничего естественнее попыток установить зоономию и стремиться проследить те законы, которыми определяется жизнь органического существа. С полным правом ради удобства изложения предположили силу, ее могли, даже должны были допустить, потому что жизнь в своем единстве обнаруживается как сила, которая не содержится в отдельности ни в одной из частей.

Мы не можем какой-нибудь организм долго рассматривать как единство, даже самих себя мы долго не можем мыслить как единство, таким образом мы видим себя вынужденными принять две точки зрения: с одной стороны, мы рассматриваем себя как существо, воспринимаемое чувствами извне, а с другой — как существо, которое

может быть познано только внутренним чувством или обнаружено по своим действиям.

Зоономия распадается поэтому на две не легко отделимые друг от друга части, именно на телесную и духовную. Правда, они не поддаются отделению одна от другой, но исследователь этого предмета может исходить как от одной, так и от другой стороны и потому заниматься преимущественно той или другой.

Однако не только те науки, которые здесь были названы, требуют каждая всего человека, но даже отдельные части их способны занять собою целую человеческую жизнь; еще большее затруднение возникает оттого, что все эти науки разрабатывают почти исключительно врачи. Они ради практического использования научных данных обычно очень скоро забрасывают дальнейшую разработку науки, несмотря на то, что практика со своей стороны оказывается полезной для расширения их познаний.

Из этого ясно видно, что требуется проделать еще много подготовительной работы, чтобы мог появиться физиолог, которому предстоит охватить все эти наблюдения, свести их к единству и, насколько это доступно человеческому уму, познать их сообразно достоинству великого предмета. Для этого необходима целесообразная деятельность с разных сторон, в чем не было и нет недостатка, при которой каждый скорее и вернее продвигался бы вперед, если бы он изучал хотя бы и одну сторону, но не изучал бы ее односторонне, и с радостью признавал бы заслуги всех остальных соработников, вместо того чтобы ставить, как это обычно происходит, свой собственный способ представления выше всех других.

Итак, после того как мы представили различные науки, которые работают в помощь физиологу, и показали их взаимоотношения, пора теперь узаконить морфологию как особую науку.

За таковую ее и принимают; и прежде всего она еще тем должна оправдать законность своего существования, как особая наука, что сделает своим главным предметом то, что в других науках трактуется попутно и случайно, собирая рассеянное там и устанавливая новую точку зрения, с которой естественные вещи могут расматриваться легко и удобно. Она имеет то большое преимущество, что состоит

из общепризнанных элементов, что она не находится в противоречии ни с каким учением; что ей нечего устранять, чтобы очистить себе место; что феномены, которыми она занимается, весьма значительны, и что те умственные операции, посредством которых она сопоставляет феномены, сообразны человеческой природе и приятны ей, так что в этой области даже какой-либо неудавшийся опыт мог бы соединить в себе пользу с удовольствием.

ОПЫТ ВСЕОБЩЕГО СРАВНИТЕЛЬНОГО УЧЕНИЯ[71]

Если наука начинает запинаться и, несмотря на старания многих деятельных людей, как будто не двигается с места, то можно заметить, что виной тому часто является известный способ рассмотрения предметов в духе установившейся традиции, а также косная терминология, которой большинство безоговорочно подчиняется и держится и от коей даже мыслящие люди отходят робко, поодиночке, и то в редких случаях.

От этих общих соображений я тут же перехожу к занимающему нас предмету, дабы сразу быть как можно лучше понятым и не отклониться от цели: тот способ представления, что живое существо произведено на свет ради известных внешних целей и его форма соответственно определена сознательной первичной силой, уже много столетий задерживал нас в философском рассмотрении природных вещей, и до сих пор еще задерживает, несмотря на то, что отдельные люди горячо оспаривали этот способ представления и показывали те препятствия, которые он ставит на пути.

Пусть этот способ представления сам по себе благочестив, приятен для некоторых душ, для некоторых умов необходим, — я не считаю ни целесообразным, ни возможным оспаривать его в целом. Если можно так выразиться, это тривиальный способ представления, который, как и все подобные вещи, именно тем тривиален, что он в целом удобен и достаточен для человеческой природы.

Человек привык лишь в той мере ценить вещи, в какой они ему полезны, а так как по своей природе и положению он должен считать себя венцом творения, то почему бы ему не думать, что он также конечная цель его? Почему его тщеславие не может себе позволить

этот маленький софизм? Раз он нуждается в вещах и может пользоваться ими, то отсюда следует: они для того и созданы, чтобы он ими пользовался. Не удобнее ли ему устранить каким-нибудь фантастическим способом противоречия, которые он видит, чем отказаться от притязаний, с которыми он уже свыкся. Почему ему не назвать сорной травой[72] ту траву, которую он не может использовать, поскольку она действительно не должна бы была для него существовать в данном месте? Он скорее припишет возникновение чертополоха, так вредящего его труду на поле, проклятию разгневанного доброго существа или коварству злорадного демона, чем сочтет именно этот чертополох одним из чад великой общей природы, столь же близким ее сердцу, как старательно взращиваемая и весьма ценная для него пшеница. Да, можно заметить, что даже самые скромные люди, которые считают себя наиболее смиренными, доходят только лишь до того представления, что все должно, по меньшей мере косвенно, иметь отношение к человеку, что хотя бы в будущем должна обнаружиться какая-либо скрытая сила того или иного произведения природы, благодаря которой оно сможет быть использовано в качестве лекарства или иным образом. А так как, далее, человек в самом себе и в других справедливо больше всего ценит те поступки и дела, которые совершаются с определенным намерением и целесообразны, то из этого следует, что и природе, о которой он никак не может составить себе более высокого понятия, чем о самом себе, он будет приписывать намерения и цели. Если, далее, он верит, что все существующее создано ради него, только как орудие и подсобное средство его существования, то отсюда, естественно, следует, что природа, доставляя ему орудия, поступала так же с намерением и целесообразно, как действует он сам, добывая таковые. Так охотник, заказывая себе ружье, чтобы стрелять дичь, не нахвалится материнской заботой природы, которая изначала дала ему собаку для того, чтобы с ее помощью добывать дичь. Находятся и другие причины, в силу коих человеку вообще невозможно расстаться с этим способом представления. Мы можем хотя бы на простом примере из ботаники видеть, в какой степени естествоиспытатель, желающий глубже вникнуть в общие вопросы, должен избегать этого способа представления.

Для ботаники как науки самые пестрые и махровые цветы, самые съедобные и прекрасные плоды не более, в известном смысле даже менее, важны, чем презираемый сорняк в естественном состоянии, чем ненужная сухая семенная коробочка.

Таким образом, естествоиспытателю рано или поздно уже придется подняться выше этого тривиального понятия; и если даже он как человек не в силах отделаться от этого способа представления, то, по крайней мере, в той степени, в какой является естествоиспытателем, он должен как можно больше отрешиться от него.

Это рассуждение, касающееся естествоиспытателя вообще, имеет и для нас здесь лишь общее значение. Однако другое касается нас уже ближе, хотя оно непосредственно вытекает из предыдущего. Человек, относя все вещи к самому себе, тем самым вынужден приписывать им внешнюю целесообразность, и это ему тем удобнее делать, что каждая вещь, чтобы жить, должна обладать совершенной организацией, без которой она не может даже быть мыслима. Поскольку эта совершенная организация в высшей степени ясно определена и обусловлена внутри, то и вовне она должна найти такие же ясные отношения, так как вовне она может существовать только при известных условиях и в известных отношениях. Так, на земле, в воде, в воздухе мы видим движение самых разнообразных форм животных, и согласно самым обычным понятиям этим существам приданы органы, чтобы они могли производить различные движения и каждое по-своему поддерживать собственное существование. Не возвысится ли в наших глазах уже первичная сила природы, мудрость мыслящего существа, которую мы обычно ей приписываем, если мы уже эту силу сочтем обусловленной и научимся усматривать, что она так же хорошо творит снаружи, как и наружу, изнутри, как и внутрь? Мне кажется, гораздо менее говорит: рыба существует для воды, чем: рыба существует в воде и благодаря воде; ибо это последнее положение гораздо яснее выражает то, что в первом темно и скрыто, именно, что существование создания, именуемого «рыба», возможно только при условии того элемента, который мы называем водой, притом не только для того, чтобы в нем существовать, но также, чтобы в нем возникнуть. То же самое относится ко всем другим су-

ществам. Итак, таково первое и самое общее рассмотрение изнутри наружу и извне внутрь. Определенная форма является как бы внутренним ядром, которое различно образуется под детерминирующим воздействием внешней стихии. Именно потому животное и приобретает свою целесообразность вовне, что оно сформировано извне в такой же мере, как и изнутри; тем более, и это вполне естественно, что внешний элемент скорее может изменить в соответствии с собой внешнюю форму, чем внутреннюю. Мы это лучше всего можем видеть на тюленях, внешность которых так похожа на рыб, тогда как их скелет еще вполне представляет четвероногое животное.

Таким образом, мы не умаляем ни первичной силы природы, ни мудрости и могущества творца, если допустим, что первая действует косвенно с помощью определенных средств, второй же действовал так в начале вещей. Разве не подобает этой великой силе, чтобы она простое производила просто, сложное сложно? Неужели мы умаляем ее могущество, когда утверждаем: она не могла бы произвести рыб без воды, птиц без воздуха, прочих животных без земли, что это так же немыслимо, как существование таких созданий без наличия этих стихий? Разве мы таким образом не лучше вникнем в полный тайн созидательный строй природы, производящей, как теперь все больше признается, по одному единственному образцу, если, после того как мы точнее изучили и познали этот единственный образец, мы спросим теперь и исследуем: как действует общая стихия в различных ее проявлениях на эту общую форму? Как отвечает на эти воздействия детерминируемая и детерминирующая форма? Что за форма возникает благодаря этому воздействию в твердых частях, в мягких, в наиболее внутренних и наиболее наружных? Что, как говорилось, могут произвести все эти элементы во всех их модификациях благодаря высоте и глубине, странам света и зонам?

Как много уже сделано здесь раньше! Как много остается только взять и применить всецело только на этих путях!

И как это соответствует высокому достоинству природы, что она всегда должна пользоваться одними и теми же средствами, чтобы производить какое-либо существо и его питать! Так будут и дальше продвигаться по этим же самым путям, и как раньше неорганизован-

ные, недетерминированные элементы считали материалом неорганизованных предметов, так теперь, поднявшись на более высокую точку зрения, будут считать и органический мир тоже взаимосвязью многих элементов. Все царство растений, например, вновь предстанет перед нами как необъятное море, которое так же необходимо для обусловленного существования насекомых, как моря и реки для обусловленного существования рыб, и мы увидим, какое невероятное число живых существ рождается и питается в этом растительном океане; больше того, мы в конце концов будем рассматривать и весь животный мир также лишь как одну великую стихию, где один род на другом и через другой, если и не возникает, то все же поддерживается. Мы привыкнем рассматривать отношения и зависимости не как назначения и цели, и уже только благодаря этому уйдем вперед в познании того, как творящая природа обнаруживается со всех сторон и во все стороны. И мы на опыте убедимся, как это уже доказал поступательный ход науки, что самая реальная и широкая польза для людей является лишь результатом великих и бескорыстных стараний, которые не могут претендовать на оплату, как труд поденщика, в конце недели, но зато и не обязаны предъявить полезный для человечества результат ни в конце года, ни десятилетия, ни столетия.

О МЕЖЧЕЛЮСТНОЙ КОСТИ ЧЕЛОВЕКА И ЖИВОТНЫХ

Иена, 1784 г.[73]

Некоторые опыты остеологических рисунков собраны здесь вместе с той целью, чтобы предложить вниманию знатоков и друзей сравнительной анатомии маленькое открытие, которое, как мне кажется, я сделал.

На черепах животных легко можно заметить, что верхняя челюсть состоит более чем из одной пары костей. Ее передняя часть вполне явственно соединяется с помощью разного рода швов[74] с задней и образует пару особых костей.

Этому переднему отделу верхней челюсти дано название os intermaxillare[75]. Уже древние знали эту кость,* а с недавней поры она приобрела особое значение, так как ее выдают за признак различия между обезьяной и человеком. Первому роду ее приписывают, а у второго ее наличие отрицают,** и если бы при изучении предметов природы не убеждала очевидность, у меня не хватило бы смелости выступить и сказать, что этот костный отдел имеется и у человека.

Я буду краток, насколько это возможно, так как уже простое рассмотрение и сравнение нескольких черепов позволяет быстро вынести суждение об этом и без того простом утверждении.

Кость, о которой я говорю, получила свое название потому, что она вклинивается между обеими главными костями верхней

---

* Galenus. Lib. de ossibus, cap. III.[76]

** Полное собрание мелких сочинений Кампера, изданных Хербелем. Том первый, статья вторая, стр. 93 и 94. Blumenbach. De varietate generis humani nativa, p. 33.[77]

челюсти. Сама она состоит из двух частей, смыкающихся на середине лица.

У различных животных она очень различной формы, и ее строение весьма заметно меняется в зависимости от того, простирается ли она



Черепа животных с межчелюстной костью.
Наброски Гёте. Из его архива.

вперед или отступает назад. Ее передняя, самая широкая и мощная часть, названная мною телом, устроена соответственно виду пищи, предназначенной природой животному, ибо этой частью оно должно прежде всего взять, схватить, отщипнуть, отгрызть, разрезать свою пищу, так или иначе ее присвоить; поэтому она бывает то плоской и

снабженной хрящами, то вооруженной более тупыми или более острыми резцами, или приобретает иную сообразную пище форму.

Боковым отростком она соединяется кверху с верхней челюстью, с носовой костью и иногда с лобной.

Внутрь от первого резца или от места, которое он должен был занимать, направляется назад ость или spina, налагается на нёбный отросток верхней челюсти и образует бороздку, куда вдвигаются нижняя и передняя части вомера, или сошника. Посредством этой spina, боковой части тела этой межчелюстной кости и передней части нёбного отростка верхней челюсти образуются каналы (canales incisivi или naso-palatini), через которые проходят мелкие кровеносные сосуды и нервные разветвления второй ветви пятой пары.

Эти три части отчетливо заметны с первого взгляда на лошадином черепе на второй таблице, фиг. 1.

A. Corpus.

B. Apophysis maxillaris.

C. Apophysis palatina.

На этих главных частях можно еще в свою очередь обнаружить и описать много подразделений. Латинская терминология, которую я выработал с помощью господина надворного советника Лодера и здесь прилагаю, может при этом послужить путеводной нитью. Эта терминология доставила мне много трудностей, поскольку она должна была подойти ко всем животным. Так как у одних известные части очень сокращаются, сливаются, а у иных даже вовсе исчезают, то наверно эта таблица, если углубиться в детали, также допускает еще различные улучшения.

Os intermaxillare

A. Corpus.

a) Superficies anterior.

1. Margo superior in quo spina nasalis.
2. Margo inferior seu alveolaris.
3. Angulus inferior exterior corporis.

b) Superficies posterior, qua os intermaxillare jungitur apophysi palatinae ossis maxillaris superioris.

c) Superficies lateralis exterior, qua os intermaxillare jungitur ossi maxillare superiori.
d) Superficies lateralis interior, qua alterum os intermaxillare jungitur alteri.
e) Superficies superior.
Margo anterior, in quo spina nasalis. vid. 1.
4. Margo posterior sive ora superior canalis naso-palatini.
f) Superficies inferior.
5. Pars alveolaris.
6. Pars palatina.
7. Ora inferior canalis naso-palatini.

B. Apophysis maxillaris.
g) Superficies anterior.
h) Superficies lateralis interna.
8. Eminenita linearis.
i) Superficies lateralis externa.
k) Margo exterior.
l) Margo interior.
m) Margo posterior.
n) Angulus apophyseos maxillaris.

C. Apophysis palatina.
o) Extremitas anterior.
p) Extremitas posterior.
q) Superficies superior.
r) Superficies inferior.
s) Superficies lateralis interna.
t) Superficies lateralis externa.

Буквы и цифры, которыми на данной таблице обозначены разные части, приводятся также на схемах и некоторых рисунках. Быть может, кое-где не сразу бросится в глаза, почему было установлено то или иное подразделение и выбрано то или иное название. Ничто не произошло без причины, и если просмотреть и сравнить несколько черепов, то трудность о которой я упомянул выше, станет еще заметнее.

Теперь я перехожу к краткому рассмотрению таблиц. Правильность и ясность рисунков избавит меня от подробного описания, кото-

рое, к тому же для лиц, знакомых с такими предметами, оказалось бы только лишним и досадным. Больше всего я хотел бы, чтобы мои читатели имели возможность сами взять в руки эти черепа.

Табл. I. представляет в уменьшенном виде переднюю часть верхней челюсти быка, козули и верблюда: фиг. 1, *a*, *b*, *c* — козули; фиг. 2, *a*, *b*, *c*, — быка; фиг. 3, *a*, *b*, *c* — верблюда.

Табл. II — os intermaxillare лошади и бабируссы[78].

Табл. III. Фиг. 1 — os intermaxillare льва сверху и снизу; надо обратить внимание на шов, который отделяет apophysin palatinum maxillae superioris от osse intermaxillari; фиг. 2 — белого медведя; фиг. 3 — волка.

Табл. IV. Фиг. 1 — os intermaxillare моржа; фиг. 2 — то же совсем молодого моржа; фиг 3 — superficies lateralis interior ossis intermaxillaris молодого моржа.

Табл. V. Фиг. 1 показывает обезьяний череп спереди и снизу. Видно, как шов выходит из canalibus incisivis, направляется к клыку, тянется вперед близ его альвеолы и, проходя между близлежащим резцом и клыком, совсем около последнего, разделяет обе альвеолы.

Фиг. 2 — части человеческого черепа. Совершенно ясно виден шов, отделяющий os intermaxillare от apophysi palatina maxillae superioris. Он выходит из canalibus incisivis, нижние отверстия коих сливаются в одно общее отверстие, несущее название foraminis incisivi или palatini anterioris, или gustativi, и теряется между клыком и вторым резцом.

Этот первый шов заметил еще Везалий * и ясно показал на своих фигурах. Шов достигает передней стороны клыков, пишет он, но нигде не проникает так глубоко, чтобы можно было считать, что верхняя челюстная кость разделяется этим надвое. Он указывает, для объяснения Галена, сделавшего свое описание лишь по одному животному, на первую фигуру на стр. 46, где он прибавил к человеческому черепу собачий, чтобы на животном сделать для читателя нагляднее, так сказать, оборотную сторону медали. Второй шов, который начи-

---

* Vesalius. De humani corporis fabrica. Basil, 1555, lib. I , cap. IX, fig. II, pag. 48, 52, 53.[79]

нается в основании носа, выходит из canalibus naso-palatinis и может быть прослежен до области conchae inferioris, он не заметил, тогда как оба оказываются обозначенными в большой остеологи Альбинуса. Он называет их suturas maxillae superiori proprias.

В Гезельденовой «Osteographia» [80] они отсутствуют, также нет и следа о них в «Natural history of the human teeth» [81] Джона Хёнтера; и все же они более или менее видимы на каждом черепе, и если смотреть внимательнее, то их никак нельзя не распознать.

Табл. V, фиг. 2 — половина верхней челюсти разломанного человеческого черепа и притом ее внутренняя сторона, посредством которой обе половины соединены между собой. У кости, с которой сделан рисунок, отсутствовали два резца, клык и первый коренной. Я не хотел их добавлять на рисунке, тем более, что отсутствующее не имело здесь значения, и os intermaxillare, наоборот, оказывалась видна совершенно ясно. Шов можно проследить от альвеол резца и клыка до каналов. По ту сторону spinae или apophysi palatinae, образующей здесь род гребня, он снова появляется и виден до eminentiam linearem, где прилегает concha inferior.

Сравните эту таблицу с табл. IV, и вы найдете заслуживающим удивления, что форма ossis intermaxillaris такого чудовища, каким является *Trichechus rosmarus* [82], должна учить распознать эту кость на человеке и объяснить ее. Также табл. III, фиг. 1, сравненная с фиг. 2, табл. IV, самым ясным образом обнаруживает тот же шов как у льва, так и у человека. Я ничего не говорю об обезьяне, ибо соответствие здесь слишком бросается в глаза.

Таким образом, не остается никакого сомнения в том, что этот костный отдел имеется как у человека, так и у животных, хотя у нашего рода мы можем точно определить лишь часть границ этой кости, так как остальные зарастают и оказываются теснейшим образом связанными с верхней челюстью. Так, на наружных частях лицевых костей не видно ни малейших следов шва или зубцов, которые позволили бы предположить, что эта кость у человека отделена от других.

Причина кажется мне лежащей главным образом в следующем. Эта кость, у животных так исключительно сильно выдвинутая вперед,

у человека сокращается до очень небольших размеров. Возьмите череп ребенка или эмбриона, и вы увидите, как прорастающие зубы оказывают в этих частях такое давление и так напрягают костные пленочки, что природа должна применить все свои силы, чтобы самым тесным образом скрепить эти части. Сопоставьте с этим череп животного, где резцы так далеко выдаются вперед и давление их как друг на друга, так и на клык не так сильно. Внутри, в носовой полости, дело обстоит так же. Можно, как уже выше замечено, проследить шов ossis intermaxillaris от canalibus incisivis до того места, где начинаются ossa turbinata или conchae inferiores. Здесь, следовательно, взаимодействует стремление к росту трех различных костей, теснее связывающее их между собой.

Я убежден, что еще легче разъяснить данный пункт тем, кто глубже проник в эту науку. Я мог заметить различные случаи, когда упомянутая кость и у животных частично или целиком срастается, и, вероятно, в дальнейшем об этом можно будет сказать больше. Имеется также много случаев, когда кости, легко отделимые у взрослых животных, у детей уже не могут быть обособлены.

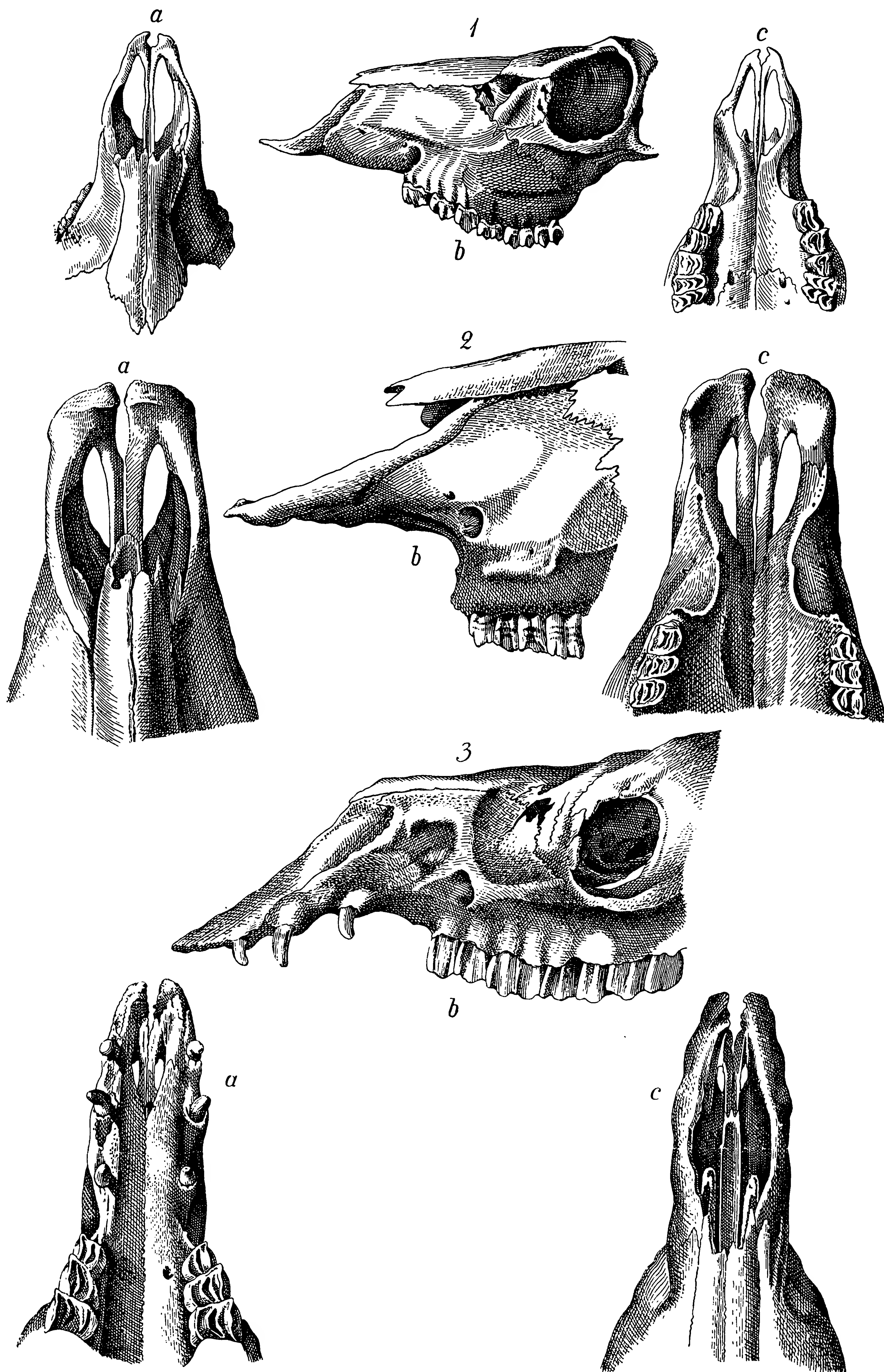
У некоторых Cetaceis [83], амфибий, птиц, рыб я также открыл эту кость или же нашел ее следы.

Исключительное разнообразие, которое она обнаруживает у различных созданий, несомненно заслуживает подробного рассмотрения и должно привлечь внимание даже таких лиц, которых эта кажущаяся столь сухой наука вообще не интересует.

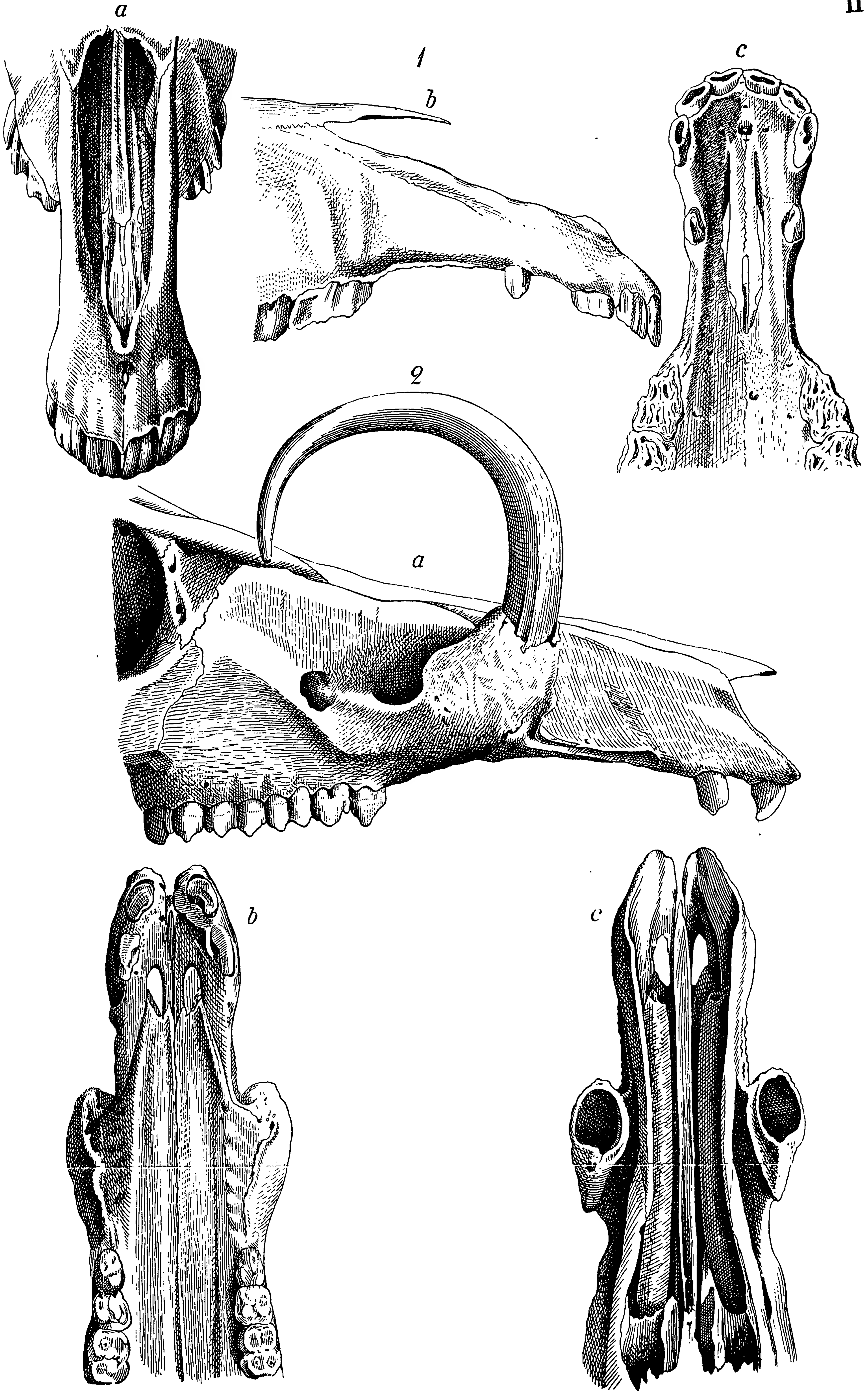
Тогда можно было бы посвятить больше внимания частностям и при точном последовательном сравнении многих животных можно было бы продвигаться от простейшего к сложнейшему, от малого и ограниченного к безмерному и широкому.

Какая пропасть между os intermaxillare черепахи и слона! И все же можно между ними вставить ряд форм, связывающих их. Чего относительно целых тел никто не отрицает, то можно было бы здесь показать на маленькой части.

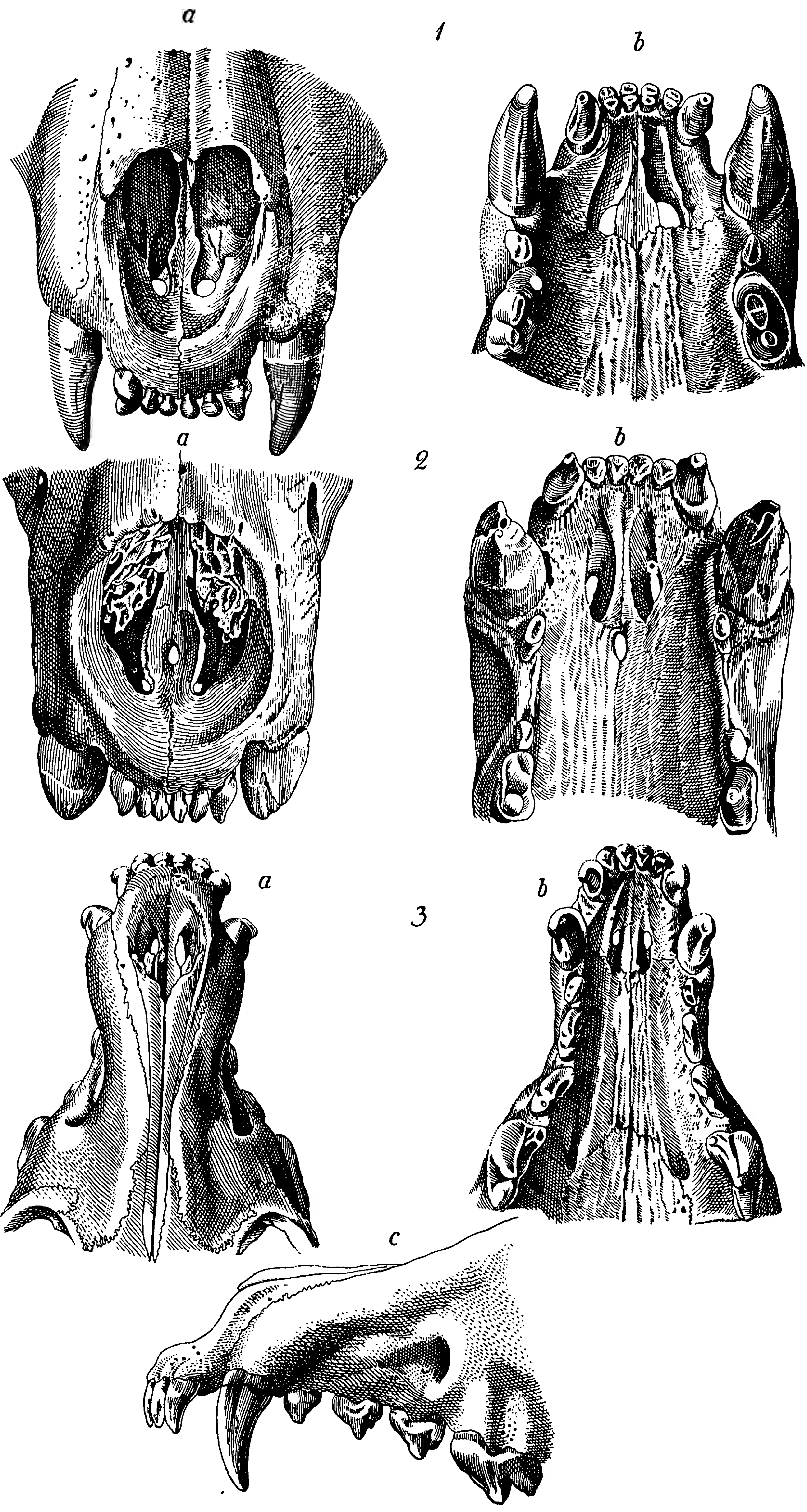
Охватываете ли вы взором проявление жизни природы в ее целостности и величии или расчленяете мертвые останки — она все та же, все больше достойна нашего удивления.



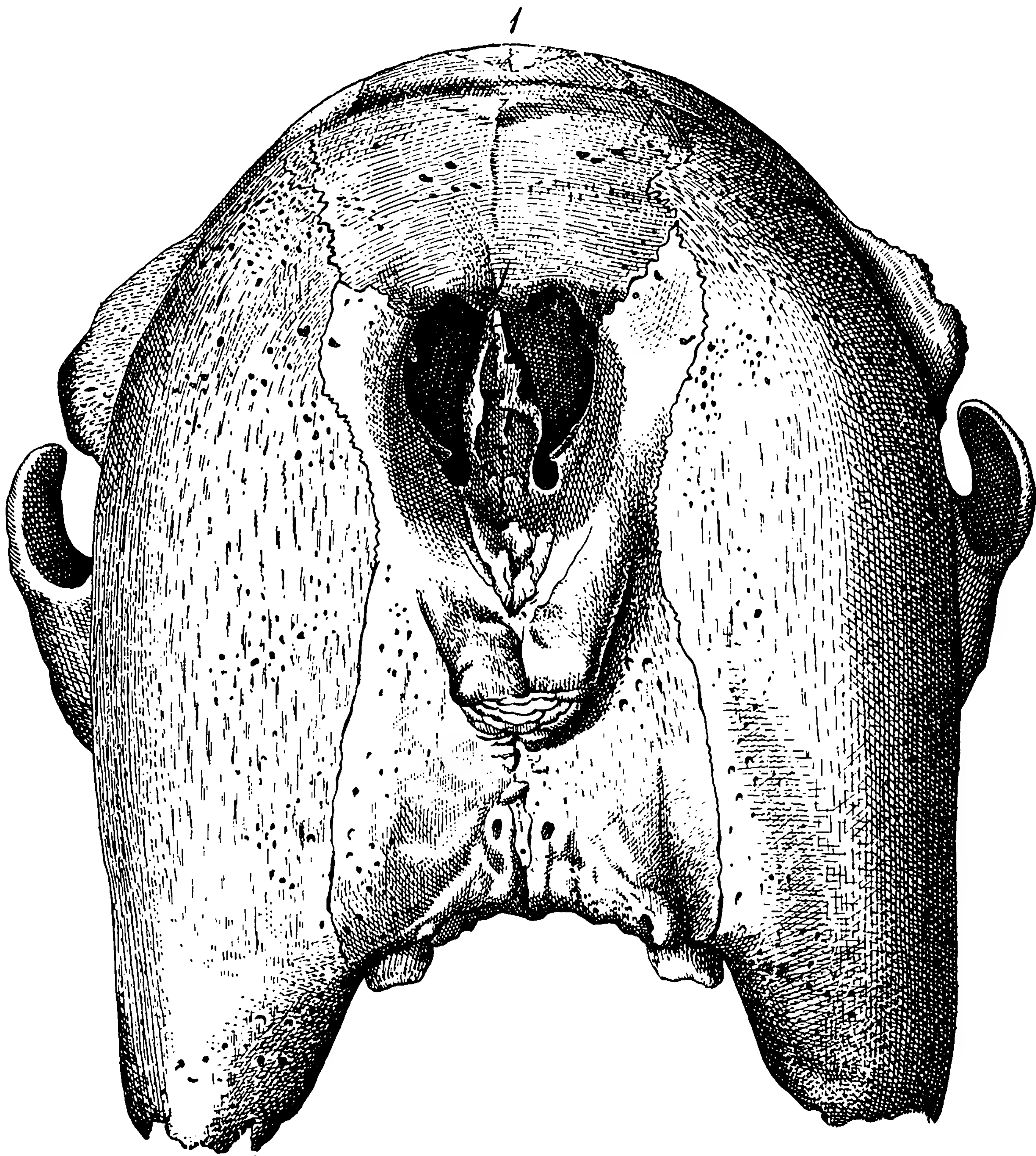
Пять таблиц к статье о межчелюстной кости (1831 г.).

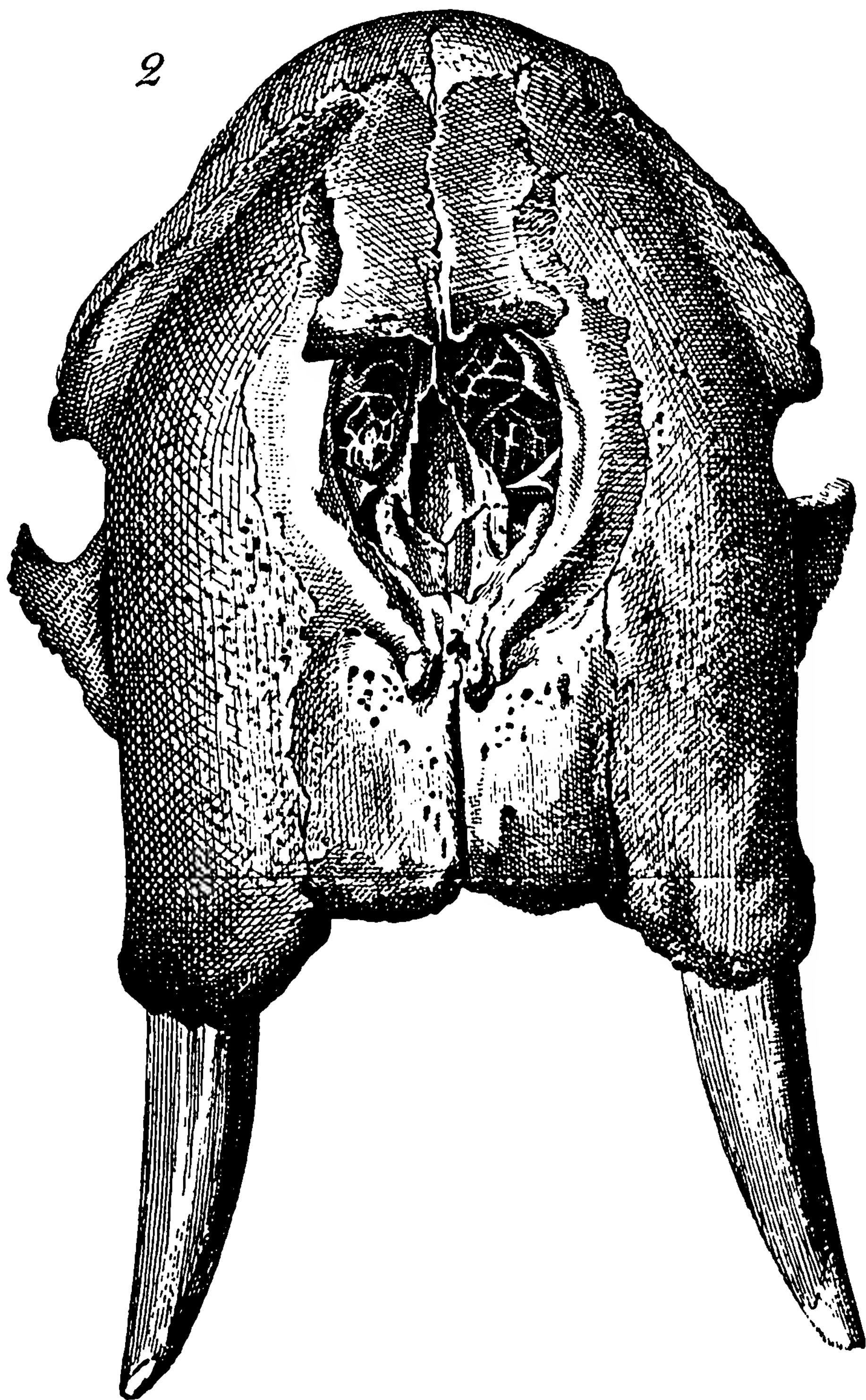


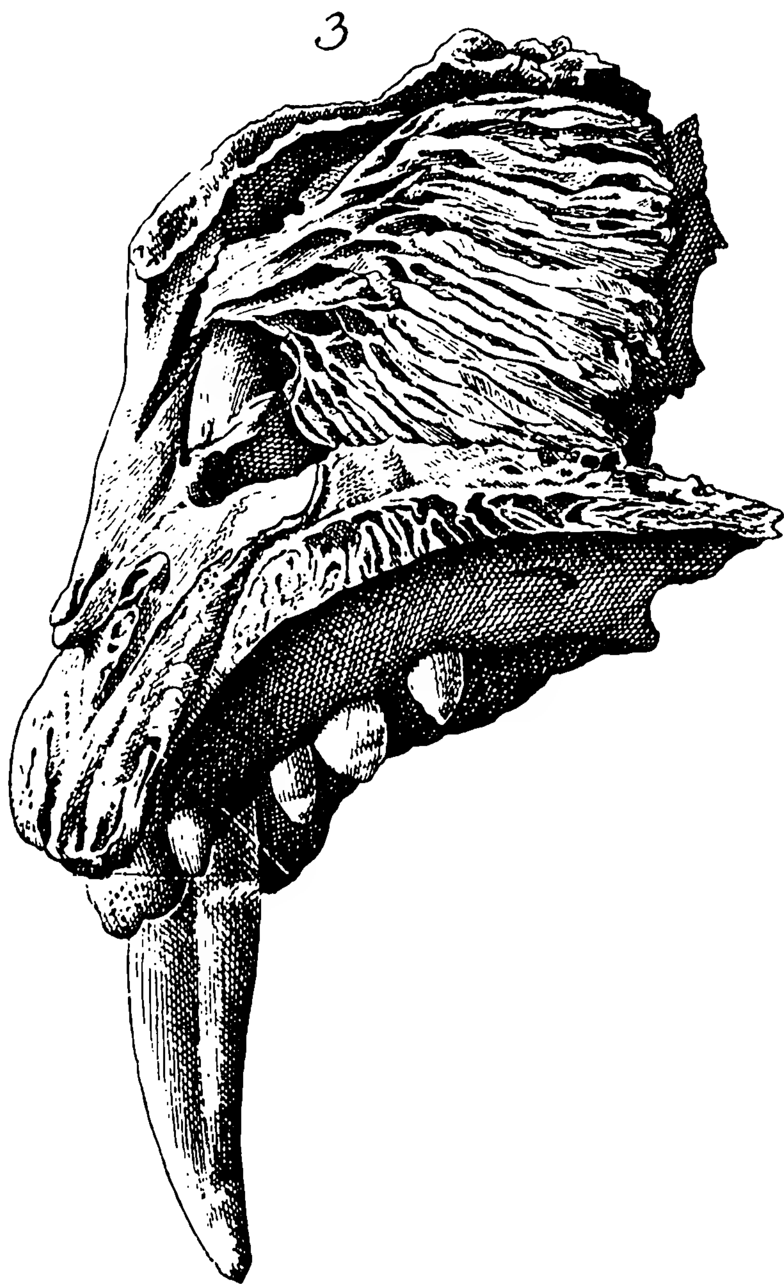
II
a
1
b
c
2
a
b
c


a
1
b
a
2
b
a
3
b
c

IV



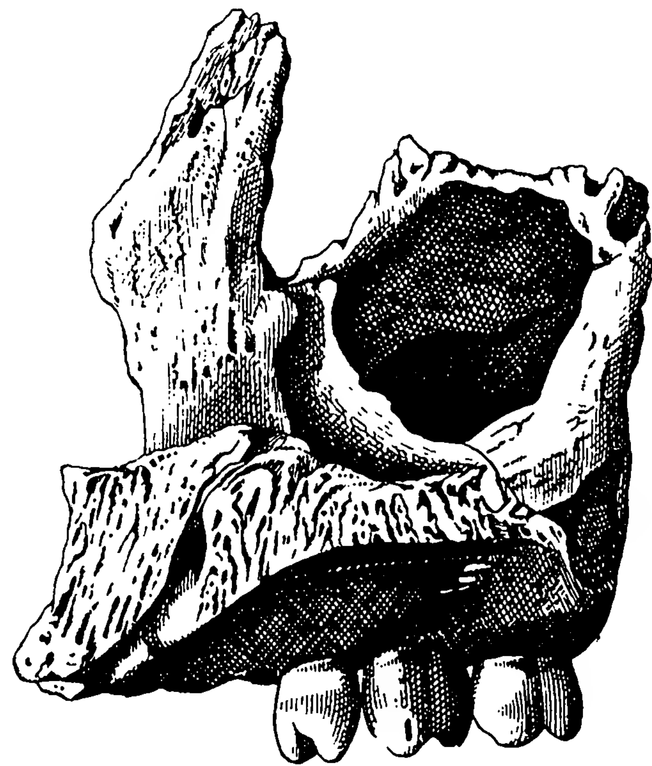




V

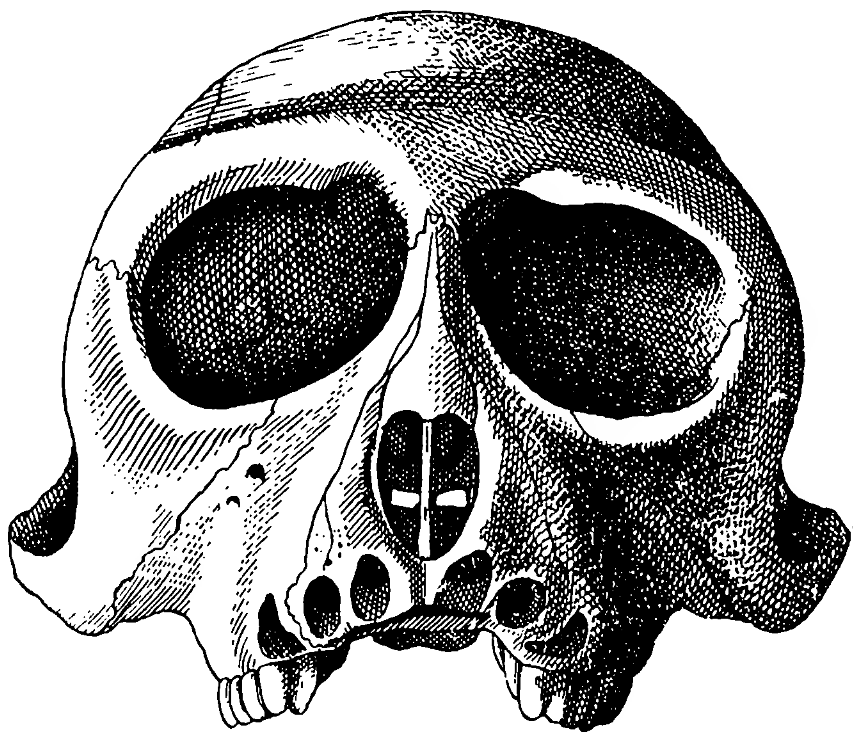
2



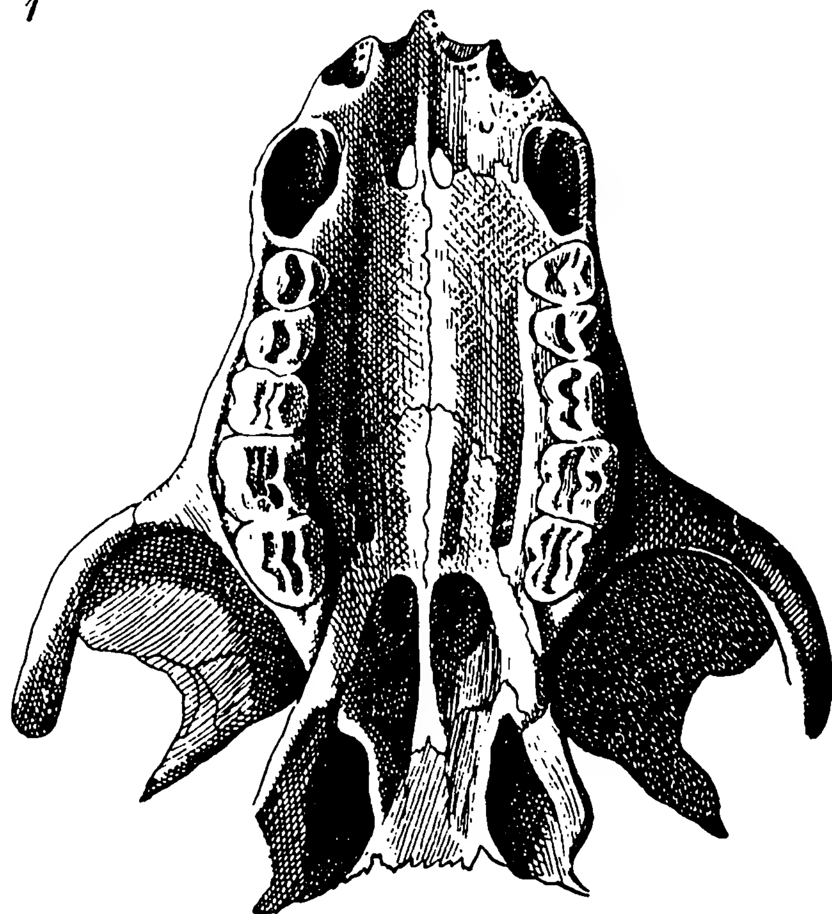


1

a



b



Естественная история также приобрела бы благодаря этому бо́льшую определенность. Так как одним из главных отличительных признаков нашей кости является то, что она содержит в себе резцы, то и обратно — зубы, сидящие в ней, должны считаться резцами. У *Trichechus rosmarus* и у верблюда до сих пор отрицали наличие последних, и я должен был бы очень ошибаться, если бы первому нельзя было приписать четыре, а второму — два резца.

И вот я заканчиваю этот маленький опыт пожеланием, чтобы знатокам и друзьям естествоведения он пришелся по вкусу и дал бы мне повод, ближе связавшись с ними, достигнуть, поскольку позволяют обстоятельства, дальнейших успехов в этой увлекательной науке.

Книжечку Галена о костях, как бы серьезно мы к ней ни подошли, нам трудно читать и трудно использовать; правда, ему нельзя отказать в природной наблюдательности; скелет демонстрируется для непосредственного осмотра, но книге недостает продуманного методического изложения. То, о чем следовало бы говорить во введении, Гален вставляет в само описание; например, в какой степени разные формы швов различимы или представляют собой одно и то же. Он скоро переходит от правильной структуры к ненормальной; так, например, едва рассказав о лобной и черепных костях, он сра́зу же подробно обсуждает деформированность конусообразных и заостренных голов; он повторяется, говоря о швах, что в устном сообщении, при наличии демонстрируемого тела, как-то может сойти, однако запутывает воображение читателя; он не в меру обстоятелен в спорах с предшественниками и современниками: ведь из-за того, что кости брались тогда группами как целое и различались числом составных частей, нельзя было сговориться ни о том, что объединяется, ни о том, сколько частей следует считать; а равным образом, нельзя было далее не расходиться в мнениях относительно свойств, отношения, родства.

Все это отнюдь не должно умалить уважение к такому исключительному человеку, а лишь оправдать нас в том, что мы предельно кратко суммируем здесь то, что нас касается; таковым в настоящее

время является только следующее: что Гален, описывая череп, и притом, очевидно, человеческий череп, говорит об интересующей нас межчелюстной кости. Он говорит в третьей главе: щечная кость (у нас — верхняя челюсть) содержит альвеолы всех зубов, кроме резцов; он повторяет то же в четвертой главе, говоря: две большие щечные кости, как мы уже заявляли, содержат почти все зубы. В пятой главе, при перечислении зубов, он четыре передних называет резцами, однако не упоминает об особой кости, в которую они вставлены. В третьей главе он говорит о шве, начинающемся от корня носа, следующем около носа вниз и теряющемся между клыком и резцами.

Отсюда самым ясным образом видно, что он знал межчелюстную кость и имел ее в виду; однако видел ли он наличие ее у человека — это, вероятно, навсегда останется невыясненным.

Впоследствии возникло немало споров по этому поводу, которые едва ли можно считать разрешенными и в наши дни. Я прилагаю здесь некоторые выписки из старых трактатов к литературной истории этих расхождений.

В книге: Vesalius. De humani corporis fabrica. Basil, 1555, lib I, cap. IX, fig. 11, pag. 48 имеется рисунок basi cranii,[84] видимой снизу вверх, и на ней совершенно ясен шов, который соединяет os intermaxillare с osse maxillari super. у apophysi palatina последней кости, называющейся у нас superficies lateralis exterior corporis, qua os intermaxillare jungitur ossi maxillari superiori. Для пояснения приведенного места я должен еще здесь отметить, что у Везалия os zygomaticum носит название ossis primi maxillae superioris, os ungus — название ossis secundi maxillae superioris, os ethmoideum — название ossis tertii maxillae superior и os maxillare superius — название ossis quarti maxillae superioris.

Это место у него гласит так: «*z* privatim indicatur foramen in anteriori palati sede posteriorique dentium incisoriorum regione apparens (это именно выход cànalibus naso-palatinis, где они вместе с тем образуют orificium commune): ad cujus latus interdum obscura occurit sutura, transversim aliquousque in quatro superioris maxillae osse prorepens, et *a* insignita».[85]

Этот шов, обозначенный им через *a* и ясно изображенный, есть шов из quaest. Он также дает подобный рисунок basi cranii (cap. XII,

fig, 11, p. 60), на котором описаны formina baseos cranii. И там виден шов, но не так отчетливо.

Левелинг в своем анатомическом объяснении оригинальных фигур Андреаса Везалия (Ингольштадт, 1783) приводит первую везалиеву фигуру (lib. I, p. 13, fig. 11) и объясняет на стр. 14 *z* и *a* так:

«*z* — другое нёбное отверстие или резцовое отверстие, *a* — шов, часто встречающийся близ этого отверстия, идущий вперед по нёбу и сейчас же за резцами поперек». Вторая фигура Везалия имеется у Левелинга на стр. 16.

Шов, который Везалий обозначает через *a*, он описывает в lib. 1, cap. IX, p. 52, так: «Ad hujus foraminis (именно — canalis naso-palatini) latera interdum sutura apparet, aut potius linea, in pueris cartilagine oppleta, quae quasi ad caninorum dentium anterius latus pertingit, nusquam tamen adeo penetrans, ut hujus suturae beneficio, quartum maxillae os in plura divisum censeri queat (на полях страницы он приводит здесь фиг. 1 canina calvaria, lit. n., p. 46, где шов между os intermaxillare и ossa maxillae superior, который мы не обозначили никаким особым названием и который мог бы называться margo exterior superficiei anterioris corporis, ясно изображен на собачьем черепе): quod, ut paullo post dicam, canibus et simiis porcisque accidit, in quibus sutura quartum os in duo dividens, non solum in palato, verum exterius in anteriori maxillae sede, etiam conspicue cernitur, nullam appendicum cum suis ossibus coalitus speciem referens».[86]

Еще одно место относится сюда: стр. 53, где Везалий говорит о некоторых исправлениях, которые он нашел необходимым сделать в описании этих костей Галеном:

«Secundam (именно — suturam) vero numerat (именно — Galenus) hujus suturae partem in anteriori maxillae sede occurentem, quae ab illa malae asperitate sursum ad medium inferioris ambitus sedis oculi pertingit. Hanc postmodum tripartito ait discindi, ac primam hujus secundae suturae partem prope magnum seu internum oculi sedis angulum exteriori in parte ad medium superciliorum, et communem frontis et maxillae suturam inquit procedere. Hac suturae parte homines destituuntur, verum in canibus caudatisque simiis est manifestissima, quamvis interim non exacte ad superciliorum feratur medium, sed ad eam tantum sedem, in qua quartum maxillae

os a secundo dirimitur. Ut itaque Galenum assequaris, hanc partem ex canis petes calvaria».

Winslow. Exposition anatomique de la structure du corps himain, Tome I, Nr. 282, p. 73: «Je ne parle pas ici de la séparation de cet os (de l'os maxillaire supérieur) par une petite suture transversale, derrière le trou incisif, parcequ'elle ne se trouve pour l'ordinaire que dans la jeunesse et avant l'ossification achevée».[87]

Евстахий нарисовал в своих «Tabulis anatomicis»[88], которые издал Альбинус (табл. 46, фиг. 2), обезьяний череп, видимый спереди рядом с человеческим, и у первого очень отчетливо выразил os intermaxillare. Альбинус в объяснении второй фигуры говорит об os intermaxillare обезьяны, которую он просто обозначает: os, quod dentes icisores continet[89].

Сю, в «Traité d'Ostéologie de M. Monro»,[90] не нарисовал шов ossis intermaxillaris у apophysi palatina ossis maxillaris superioris и не описал ее.

Заячья губа, особенно двойная, также указывает на os incisivum; при простой расщепляется средний шов, который соединяет обе стороны межчелюстной кости, при двойной отделяется межчелюстная кость от верхней челюсти, и так как все части взаимно связаны, то вместе с этим расщепляется губа. Если рассматривать os intermaxillare как обособленную, то понятно, как ее удалять в лечебных целях, не повреждая верхней челюсти, не расщепляя или болезненно травмируя ее. Правильный взгляд на природу полезен всякой практике.

Даже на черепах неродившихся или малых детей встречается еще след ossis intermaxillaris quasi rudimentum[91]; чем менее зрелы эмбрионы, тем отчетливее это видно. На одном hidrocephalo[92] я видел два вполне обособленных маленьких костных ядра, и у взрослых юношеских голов часто спереди еще заметна на нёбе sutura spuria, которая также отделяет четыре incisores от прочего limbus dentium.

Яков Сильвий даже говорит: «Cranium domi habeo, in quo affabre est expressa sutura in gena in superna ab osse frontis secundum nasum, per dentium caninorum alveolos, in palatum tendentem, quam praeterea aliquoties absolutissimam conspexi et spectandam auditoribus circiter 400 exhibui»;[93] и, чтобы защитить своего бедного Галена от Везалия, он полагает:

в старину все люди якобы имели отдельную os intermaxillare, но позже, от дебошей и возрастающей роскоши последующих поколений она была утрачена. Это, правда, печально, но еще хуже, что Ren. Hener in apologia [94] обстоятельно и усердно доказывает из древнейшей истории, что древние римляне жили так же распутно, как современный мир. В доказательство он приводит все римские Leges sumtuarias.

Относительно vel quasi следа rudimenti ossis intermaxillaris у зародышей я недостаточно ясно выразился. С наружной стороны (на лице) его не легко заметить. Однако внизу на нёбе и отдельных ossib. maxill., также на носовой поверхности, он то больше, то меньше заметен. Иногда vestigis [95] сохраняются на нёбе также еще у adolescentibus [96], а у одного отличного hydrocephalo она совсем обособилась с одной стороны (правда, praeter naturam [97]) как отдельная косточка.

Фаллопий описывает ее (Obs. anat., p. 35b): «Dissentio ab iis qui publice testantur reperiri suturam sub palato per transversum ad utrumque caninum pertinentem, quae in pueris pateat, in adultis vero ita obliteretur, ut nullum ipsius relinquatur vestigium. Nam reperio hanc divisionem vel rimam potius esse quam suturam, cum os ab osse non separetur, neque in exterioribus appareat».[98]

На это сварливый Евстахий возражает (Ossium exam., p. 194 sq.): шов имеется и у взрослых, et palatum supra infraque dirimi [99]. Но он, повидимому, не понимает или не хочет понять Фаллопия и не говорит о harmonia между parte palatina ossis maxillaris и самих ossibus palati.

Albinus. Icon. oss. foetus, p. 36: «Os maxillare superius in parvulis saepe inveni constans ex aliquot frustulis, quae tamen cito confluunt os unum».

Tab. V, f. 33 m: «Fissura, quae palatum ex transverso secat, pone dentes incisores; abiens deinde in suturae speciem».[100]

И даже у Adultis in Tab. ossium, t. 1, 2, f. 1k, — sutura ossis maxillaris propria.[101] Но, как уже сказано, это еще бесконечно далеко от настоящей osse intermaxillare; примерно как membrana semilunaris oculi humani от membrana nictitans кулика,[102] у которого она поразительно велика.

Представленные извлечения из старых и новых сочинений, а также из писем ко мне ныне живущих друзей природы, дают нам замечательный пример того, как тот же предмет может рассматриваться с разных точек зрения, и если он вызывает сомнения, может быть в равной мере как признан, так и отвергнут. Что касается нас, то мы вполне удовлетворены, если в заключение можем снова повторить наше сложившееся много лет назад плодотворное убеждение: у человека, как и у животных, необходимо признавать наличие межчелюстной кости верхней челюсти.

Иена, 1819 г.

Обе статьи,[103] опубликованные после многолетних колебаний, а также и последующие литературные заметки, были напечатаны в том виде, в каком они найдены среди бумаг: для лучшего понимания остается добавить еще кое-что, разбив это на несколько разделов.

I. Первое побуждение к этим исследованиям в связи с переводом веймарского кабинета искусств и натуралий в Иену. Тамошние естественно-научные учреждения, научные и практические старания, непрерывная последовательная разработка.

II. Объяснение по поводу отсутствия рисунков ко второй статье: как это случилось и о средствах восполнить этот пробел.

III. О подробных письменных описаниях и что из этого следует.

IV. Поздний, отрицательный отзвук в конце столетия.

V. Как происходила дальнейшая разработка основной схемы.

VI. О том, как различные отдельные части были в действительности расположены параллельно.

VII. Проект таблицы, позволяющей сразу же методически расположить остеологический материал и правильно собирать его.

VIII. В какой мере можно черепные кости вывести из позвонков и как отсюда же могут быть объяснены их форма и функция.

I

Веймарская кунсткамера, основанная герцогом Вильгельмом Эрнстом в 1700 г., среди различных достопримечательностей содержала также некоторые ценные природные раритеты. Поскольку пер-

вое влечение к науке обычно рождается из удивления, то и в те времена интерес к истории животных был возбужден предметами странно чудовищными. Этой склонности обязаны мы основанием нашего остеологического музея с его на редкость достопримечательными экспонатами.

И вот подобные предметы очень скоро стали проникать и во внутренние страны, тогда как всего лишь пятьдесят лет тому назад в приморских странах после того как там пресытились золотом, пряностями и слоновой костью, начали, хотя еще очень путанно и несовершенно, собирать и хранить произведения чужеземной природы, интересуясь ими в естественно-историческом смысле.

В нашем распоряжении имеется вполне развитой, хорошо сохранившийся череп слона, вместе с нижней челюстью и отдельными зубами.

Далее, мы обладаем сросшимися в короткий ствол шейными позвонками кита, а также лопатками этого чудовища, на которых, чтобы подчеркнуть фантастические размеры этих широких костных поверхностей, изобразили корабли. Кроме того, здесь можно видеть два ребра и нижнюю челюсть гигантской головы кита; она имеет в длину двадцать два лейпцигских фута, по чему можно судить о величине животного.

Удалось также приобрести щиты больших черепах; в дальнейшем внимание обратилось на другие части животных, замечательные своим уклонением или видоизменением тех форм, которые нас обычно окружают; рога антилоп разных видов и родства; далее длинные, наклоненные вперед острые рога индийского буйвола, представившие для нас особенный интерес в связи с индийскими охотничьими рассказами капитана Томаса Вильямсона. Все это, вместе со многими другими предметами, как крокодилом, гигантской змеей и т. д., было перевезено в Иену как солидная основа будущей большой коллекции.

Постепенно накапливалось все больше предметов, приобретались скелеты местных домашних, полевых и лесных животных. Ловкость сторожа Дюррбаума, который охотно занимался такого рода делами, за короткий срок принесла большую пользу музею.

После переезда лодеровского кабинета, сейчас же приступили к организации будущей постоянной коллекции в том же помещении. Это было осуществлено благодаря заботам господ Аккермана и Фукса, которые сумели воспользоваться для этой цели искусством прозектора Хомбурга. Помимо препаратов по анатомии человека, они поручили ему изготовить также многое другое, важное для изучения строения животных.

До сих пор все иноземные и местные скелеты помещались в зоологическом кабинете рядом с чучелами и сохраняемыми в спирте существами; с увеличением количества объектов, однако, оказалось возможным приспособить для этого большой зал. Ныне он снова оказывается недостаточным: ибо благодаря постоянной заботе его королевского высочества великого герцога Саксен-Веймарского и Эйзенахского трупы всех наиболее прекрасных лошадей княжеских конюшен или ценных редких домашних животных герцогских имений — все было использовано для науки, и скелеты размещены в названной коллекции. Равным образом свозились сюда как из близких мест, так и издалека трупы завезенных бродячими иноземцами и случайно погибших в нашей стране животных. Так, тигр, околевший некогда в Нюренберге во время больших холодов, прибыл почтой совершенно замороженный. Еще поныне его скелет и чучело служат замечательными украшениями нашего музея.

Что же касается самого недавнего времени, то пребывание его королевского высочества в Вене принесло как другим учреждениям, так и нашему весьма существенную выгоду. Господин директор фон Шрейберс благосклонно отнесся к нашему начинанию; этот сведущий, деятельный и готовый оказывать услуги друг непрестанно снабжает нас самыми желательными для нас предметами. Мы ему обязаны скелетами серны, бобра и кенгуру, страусом и цаплей, слуховыми аппаратами многих птиц, которые на редкость искусно умеют препарировать в Вене; скелетом ящерицы в целом виде и расчлененном на мельчайшие части, а также черепахи; бесчисленными частностями, однако всегда ценными и поучительными.

Этими коллекциями стали сразу же после их первоначальной организации пользоваться для лекций по анатомии человека, ибо

необходимо было считаться со все более развивающейся зоотомией. Со своей стороны и я не терял случая собирать вокруг себя поучительные экземпляры и препараты, распиленные и расщепленные в разных направлениях черепа и другие кости с целью как преднамеренного, так и случайного проникновения во внутренний строй столь важной костной структуры.

Однако настоящее назначение собранных предметов как для моих особых целей, так и для общественных оказалось тогда лишь осуществленным, когда в соответствии со всеобщим желанием и с давних пор глубоко ощущавшейся потребностью герцог соблаговолил учредить ветеринарную школу. Господин профессор Реннер был приглашен и вступил в должность еще до того, как необходимая подготовка могла быть произведена, и вот тогда я мог с удовольствием наблюдать, как мои прежние заброшенные препараты, дотоле покрытые пылью и плесенью, снова оживали и становились полезными, а мои начинания послужили на пользу начинаниям весьма ценного учреждения. Пусть прерванная, но никогда не угасавшая работа нашла в этом свою достойную награду: ибо при всякой честной и серьезной деятельности, если вначале цель и назначение ее могут казаться даже сомнительными, в конце концов они окажутся выясненными и выполненными. Каждое чистое начинание является также живым делом, имея цель в себе, оно ведет вперед, не ставя себе внешней задачи, и приносит пользу, которую совсем нельзя было предвидеть.

Об этих разнообразных и взаимодействующих начинаниях остается добавить еще следующее: для ветеринарной школы, этого предприятия со столь далекой перспективой, был куплен достаточно обширный участок, так называемый Хейнрихсберг, было обеспечено необходимое строительство; и так как, к счастью, под руководством господина гофрата Фукса был подготовлен молодой человек по имени Шретер, обладающий нужными для прозектора качествами, то теперь уже и на Хейнрихсберге имеется неустанно руководимый своим начальником, благополучно развивающийся и процветающий зоотомический кабинет прочих систем животного тела в соответствии с упомянутым остеологическим; главнейшие препараты для дидактических целей имеются налицо, тщательно выполненные.

Следовательно, в Иене имеются три музея, содержимое которых в связи с их постепенным, до некоторой степени случайным возникновением, не является строго разграниченным; они, однако, настолько соприкасаются между собой, что как директора, так и хранители их по мере потребностей науки взаимно друг другу помогают и делятся друг с другом необходимым материалом. Все же один из этих кабинетов посвящен преимущественно анатомии человека, второй — остеологии животных; оба помещаются на территории княжеского замка; третий, при ветеринарной школе, содержит экспонаты, относящиеся преимущественно к остеологии домашних животных, а также к прочим системам животного тела: мускулам, артериям, венам, лимфатическим сосудам, нервам и т. д.

II

В то время, когда я в начале восьмидесятых годов, под руководством гофрата Лодера, много занимался анатомией, идея метаморфоза растений передо мной еще не вставала; тем не менее моя ревностная работа направлялась поисками общего остеологического типа, и я должен был поэтому принять, что все части данного животного как взятые в отдельности, так и в целом могут быть обнаружены у всех животных, ибо ведь на этой предпосылке покоится давно уже начавшая разрабатываться сравнительная анатомия. Тут-то и встретился я со странным явлением: различие между обезьяной и человеком хотели видеть в том, что первой приписывали os intermaxillare, а у второго ее отрицали; но так как названная часть примечательна главным образом тем, что в ней сидят резцы, то было непонятно, как это человек, имея резцы, может тем не менее быть лишенным кости. в которой они помещаются. Поэтому я стал искать следы таковой и весьма легко нашел их: canales incisivi обозначает переднюю границу кости, а идущие от нее в стороны швы вполне ясно указывают на обособленность maxilla superior. Лодер отметил это наблюдение в своем руководстве по анатомии 1788 г., стр. 89, и мы немало гордились открытием. Были сделаны зарисовки, чтобы наглядно представить утверждаемое; к ним была написана вышеприведенная крат-

кая статья, которая затем была переведена на латинский язык и послана Камперу. Формат и почерк были столь добропорядочны, что этот замечательный человек принял ее с некоторым приятным удивлением. Любезно похвалив нас за труд и усердие, он, однако же, продолжал, как и прежде, утверждать, что у человека нет os intermaxillare.

Когда непосвященный ученик осмеливается противоречить цеховым старшинам, или даже, что еще безрассуднее, надеется их переубедить, то это, разумеется, свидетельствует о ярко выраженном незнакомстве его с миром, о его юношеской самонадеянности. Однако непрерывный многолетний опыт научил меня и иному. Он открыл мне, что постоянно повторяемые фразы переходят, в конце концов, в окостенелые убеждения, а органы восприятия совершенно притупляются. Тем не менее благотворно, что такие вещи познаются не слишком рано, потому что иначе юношеское чувство свободы и правды было бы парализовано унынием. Странным казалось мне, что не только мастера держались в этом вопросе ходячих мнений, но и лица, работавшие вместе со мной, также мирились с подобным кредо.

Мы не можем, однако, не напомнить здесь об одном молодом способном рисовальщике, по имени Вайц, который, имея опыт в такой работе, выполнял для нас как контурные рисунки, так и детализированные изображения, поскольку было решено печатать небольшие статьи, затрагивавшие или поднимавшие какие-либо значительные анатомические вопросы, с тщательно выполненными гравюрами. В данном случае оспариваемую кость надлежало представить в ясной последовательности вариантов, от предельной простоты и слабого развития до усложненности и мощи, и показать, как, наконец, у самого благородного существа, человека, она как бы стыдливо прячется из страха выдать его животную прожорливость.

Теперь следует указать, что́ сохранилось из рисунков того времени. Так как мы намеревались идти от простейшего к самому сложному, от более слабого к более сильному, то прежде всего остановились на козуле, у которой эта кость слабо развита, выгнута и лишена зубов; отсюда мы перешли к быку, где она усиливается, уплощается и расширяется. Верблюд вызвал к себе интерес своей двойствен-

ностью, у лошади ясно выделялись резцы, клык же у нее мал. Последний велик и силен у свиньи, чудовищен у *Sus babirussa*. Несмотря на эти различия, межчелюстная кость повсюду присутствует на полных правах. У льва она сокращена и массивна, могуча благодаря шести зубам, у медведя более тупа; более вытянута у волка; морж из-за перпендикулярности лицевой линии становится похож на человека, обезьяна поднимается еще выше, несмотря на ее бестиальность, в конце же стоит человек, где после всего, что мы уже знаем, нельзя не заметить тот же состав костей. Эти разнообразные формы костей в целях лучшего рассмотрения и сопоставления зарисованы по большей части сверху, снизу и сбоку. Рисунки аккуратно и отчетливо выполнены, помещены в рамку под стекло и выставлены в иенском музее, где каждый может их видеть. С предметов, которых недоставало упомянутому собранию, частично уже были сделаны наброски, другие объекты были добыты; но, однако, смерть молодого художника, который уже успел приспособиться к делу, и другие происшествия помешали завершению предприятия. Кроме того, из-за непрекращавшихся возражений, пропала охота проповедовать вечно глухим ушам столь ясную и понятную вещь.

Но что особенно следует рекомендовать друзьям науки из числа иенских рисунков, так это четыре изображения кассельского черепа слона. Я получил возможность использовать этот череп благодаря содействию и любезности Зёммеринга. В останках этого молодого слона, который не мог выжить в Германии, обнаружилось наибольшее число швов, не сросшихся, по крайней мере, на одной стороне; рисунки всего черепа уменьшены в одном масштабе и сделаны с четырех сторон, так что связь целого здесь хорошо видна, и — что нас здесь больше касается — межчелюстная кость играет здесь большую роль; она действительно охватывает клык, отчего, при беглом наблюдении, могло возникнуть ошибочное мнение, будто чудовищный бивень помещается в os intermaxillare. Однако природа, всегда оставаясь верна своим большим принципам и более всего в важных случаях, оставляет здесь тонкую пластинку, которая, исходя из верхней челюсти, охватывает корень бивня, дабы защитить эти органические первоначала от претензий межчелюстной кости.[104]

Для дальнейшего сравнения был также нарисован большой череп взрослого слона из музея, и вот тогда бросилось в глаза нечто удивительное; если у молодого экземпляра верхняя челюсть и os intermaxillare клювообразно выдаются вперед и вся голова кажется вытянутой в длину, то, напротив, у взрослого слона череп может быть заключен в почти правильный квадрат.[105]

Насколько серьезным было отношение к этим работам, видно из следующего: для подробных статей, которые намечалось написать, упомянутые рисунки были выгравированы на двух отдельных досках в формате малого фолио, что аккуратнейшим образом выполнил Липс. В интересах друзей науки с них были также изготовлены оттиски.

После сказанного нам простят, что первый набросок нашей работы был издан без описанных там таблиц; особенно если учтут, что эта благородная наука с тех пор и получила значительное распространение и оживилась. Едва ли сейчас найдется любитель, который не имел бы в своем распоряжении, будь то в общественных музеях или в своем частном собрании, всех предметов и препаратов, о которых здесь шла речь; а если бы их все же оказалось недостаточно, то можно отлично познакомиться с ними, обратившись к ценному труду по краниологии господина Спикса, где рисунками и описанием полностью снята спорность вопроса.

Прежде всего мы находим на стр. 19 ясное и безоговорочное заявление, что и на черепе человека нельзя отрицать межчелюстную кость. Далее, на контурных рисунках эта кость обозначена номером 13 как у человека, так и у животных. Этим, казалось, вопрос решен раз и навсегда, если бы прирожденному нашему роду духу противоречия не было свойственно находить поводы для отрицания самой признанной истины, пусть не в предмете, но, по крайней мере, в воззрении и слове. В самом способе изложения уже лежит основа противоречия: где один начинает, там кончает другой, где один разъединяет, другой соединяет; так что, наконец, слушатель приходит в замешательство: а может быть оба правы? Нельзя также пройти мимо того, что в ходе обсуждения этого предмета некоторые значительные люди стали совсем недавно ставить вопрос так: а стоит ли вообще тратить столько сил, постоянно возвращаясь к этому предмету? И если и об этом

говорить откровенно, то подобное отклонение вопроса хуже возражения, ибо оно содержит отрицание интереса, чем всякое научное стремление совершенно снимается.

Однако не было недостатка и в ободрении. Так, мой друг Зёммеринг сказал в своей «Остеологии» (1791, стр. 160): «Глубокомысленный опыт Гёте 1785 г. из сравнительной остеологии о том, что межчелюстная кость верхней челюсти свойственна человеку вместе со всеми животными, — с его очень верными рисунками, — заслуживает стать известным всем».

III

Однако работу предполагалось снабдить не только графическими изображениями, но также словесным описанием, ибо образ и слово постоянно состязаются в более близком раскрытии естественной истории и дальнейшем ее расширении. Приведенная выше схема служила нам основой, и межчелюстная кость черепа любого животного описывалась во всех своих частях в порядке, указанном схемой. Вследствие этого накопилось очень много бумаг, оказавшихся при более подробном рассмотрении непригодными для свободного и наглядного сообщения; однако, настойчиво придерживаясь раз принятого намерения, мы отнеслись к этому материалу как к предварительной работе и принялись за разработку на ее основе нового описания, хотя и точного, но более плавного по языку и по стилю более приятного.

Но все это упорство не привело нас к цели; работы, которые многократно прерывались, не давали ясного представления, как следует завершить то, в достоверности и значительности чего мы были так убеждены. Десять лет и больше протекло с тех пор, как моя связь с Шиллером вызвала меня из этого склепа науки на вольный воздух сада жизни. Мое участие в предприятиях Шиллера, его «Орах», «Альманахах муз», в драматических планах, а также зародившиеся в моем собственном сознании работы, как «Герман и Доротея», «Ахиллеида», «Челлини», планы новой поездки в Италию и, наконец, путешествие в Швейцарию — все это решительно увело меня

прочь от тех занятий и подготовительных работ, так что пыль и плесень покрыли препараты и бумаги, о радостном воскрешении которых руками молодого друга я все еще продолжал мечтать. И я, конечно, увидел бы исполнение этой надежды, если бы люди, часто под влиянием обстоятельств или причуды, не находили повода действовать друг против друга, вместо того чтобы работать совместно.

IV

Готхельф Фишер, еще молодой человек, которого я знал как славного деятеля в этой области, издал в 1800 г. сочинение «О различной форме межчелюстной кости у разных животных». На стр. 17 он упоминает о моих стараниях. Он говорит: «Глубокомысленный опыт Гёте по остеологии, о том, что межчелюстная кость имеется у человека, как и у животных, остался мне неизвестен, и я особенно сожалею, что мне не удалось увидеть его прекрасные рисунки по этому предмету. Вообще было бы желательно, чтобы этот тонкий наблюдатель в скором будущем ознакомил ученый мир со своими остроумными, проникнутыми философией идеями о законах строения животного тела».

Если бы этот богатый знаниями и деятельный человек, основываясь на самых общих сведениях, вступил бы тогда в более близкие сношения со мной и смог бы проникнуться моими убеждениями, то я охотно уступил бы ему рукописи, рисунки и гравированные доски, так что дело уже тогда пошло бы на лад и не ушел бы еще ряд лет, прежде чем полезная истина получила признание.

V

Когда, вслед за моей тщательной и усердной разработкой метаморфоза растений, 1790 г. осчастливил меня радостными и новыми перспективами также и в строении животного тела, все мое стремление обратилось к этой области; я неустанно продолжал наблюдать, думать и упорядочивать, благодаря чему предметы становились для меня все яснее. Сердцеведу и без дальнейших исторических справок

будет понятно, что к этой труднейшей из всех задач меня влекла созидательная страсть. Мысль упражнялась на достойнейшем предмете, стремясь познать и расчленить живое согласно его глубочайшей сути; но как такое стремление может увенчаться успехом, если ему не посвятить всей своей деятельности?

Так как я проник в эту область по собственной воле и ради своих целей, то я и стал смотреть непосредственно своими собственными глазами. Вскоре я заметил, что самые выдающиеся ученые специалисты, хотя им и случается иногда во имя собственных убеждений выбираться из наезженной колеи, все же не покидают проложенной широкой дороги, не решаются пускаться по новым путям, так как ради своей и чужой выгоды они находят самой удобной для езды проторенную дорогу и доступную местность. Я сделал немало и других удивительных открытий вроде, например, того, что многие не боятся впасть в странность и неясность, лишь бы им хоть до некоторой степени удалось преподнести что-нибудь примечательное.

Я же оставался верен своему намерению и направлению работы и старался безоговорочно использовать все преимущества, которые легко и просто открываются нам при выделении и различении явлений и несказанно движут нас вперед, если только мы не заходим слишком далеко и умеем во-время снова соединять. С методом наших прародителей — Галена и Везалия — мы не могли здесь считаться, ибо кто же может хоть сколько-нибудь преуспеть по смыслу и существу дела, когда участки костяка в том виде, как они случайно распадаются или остаются вместе, произвольно принимают за целое, части этих больших масс различают по числу? Какое воззрение могло отсюда воспоследовать? От этой, несомненно незрелой, манеры мало-помалу отошли, однако от нее отказались не преднамеренно, не из принципа; поэтому и позже часто еще связывали вместе то, что было сращено лишь благодаря соседству, не будучи отнюдь частью от части, — или даже вновь соединяли со странным упрямством то, что разлучило время, которое ведь допускает также и разумное.

Сопоставляя органические части, по природе своей внутренне одинаковые, по внешности же совершенно неодинаковые, я крепко держался такой мысли: надо стремиться исследовать назначение каждой

части самой по себе и ее отношение к целому, признавая права каждого единичного явления, но одновременно не упуская из виду воздействие его на все прочее, в результате чего на живом существе должно было, в конце концов, обнаружиться то, что необходимо, полезно и целесообразно.

Еще памятны многочисленные трудности, с которыми была сопряжена демонстрация человеческой клиновидной кости: не легко было верно схватить форму или запечатлеть в памяти терминологию; но как только стало ясно, что она составлена из двух одинаковых, лишь мало отличающихся друг от друга костей, то сразу все упростилось и вместе с тем уяснилось целое.

Подобным же образом запутаннейшее из всех изображений, которое должно было демонстрировать слуховой аппарат одновременно с его окружением, давало повод задуматься о возможности разъединения. Последнее оказалось вполне осуществимым у животных, где те три части, которые прежде рассматривались как скрепленные и слившиеся в одно тело, отныне оказались распадающимися на действительно отдельные и часто даже разделяемые части.

Нижнюю челюсть я рассматривал совершенно отдельно от черепа, как один из подсобных органов, почему она и была приравнена мною к рукам и ногам. И вот, хотя она уже у млекопитающих казалась состоящей из двух частей, все же ее форма, ее своеобразный изгиб, связь ее с черепом, развивающиеся на ней зубы — все это привело к предположению, что и здесь должен быть комплекс отдельных костей, которые, сросшись, создают такое замечательное образование, выполняющее столь удивительную функцию. Это предположение было подтверждено расчленением молодого крокодила, которое показало, что каждая сторона челюсти составлена из пяти костных частей, вдвинутых и надвинутых друг на друга, вся же челюсть, следовательно, из десяти частей. Поучительно и радостно было искать следы этих подразделений и у млекопитающих и как, казалось, видишь их умственным взором, так рисовать их контуры на наружной и внутренней стороне разных челюстей и таким образом отчетливо преподносить чувствам то, что прежде едва могло отмечать и удерживать воображение.

Так постепенно я все более подготовлял себя к обозреванию природы и становился все более способным радостно и искренне принимать участие в каждом честном начинании в этой области. Я постепенно восходил ко все более высокой точке зрения, необходимой для суждения о научной и этической ценности того, что возникало также и в этих областях человеческой деятельности.

Так я провел много времени, пока в 1795 г. братья Гумбольдты, которые подобно Диоскурам[106] уже и раньше часто светили мне на жизненном пути, не пожелали поселиться в Иене на довольно продолжительное время. Это снова послужило поводом к тому, чтобы от избытка сердца заговорили уста, и я столь часто и назойливо преподносил им мои соображения о типе, что, почти уже потеряв терпение, они, наконец, потребовали, чтобы я письменно изложил все то, что так живо преподносилось моему уму, чувствам и памяти. К счастью, в это время в Иене нашелся молодой, преданный этим занятиям друг, Максимилиан Якоби, которому я сразу же, без подготовки, продиктовал эту статью, приблизительно в том виде, как она выглядит теперь, и этот метод я, с небольшими уклонениями, сохранил как основу моих работ, хотя и мог бы его постепенно видоизменять на весьма разные лады. Первые три главы, которые в настоящее время имеются в виде наброска, я написал подробнее. Возможно, что и эта обработка заслуживает быть опубликованной, ибо если даже для знатоков бóльшая часть ее в настоящее время может показаться излишней, то следует вспомнить о том, что всегда найдутся новички, для которых и более давние начинания все еще достаточно новы.

VI

Чтобы сделать непосредственное наблюдение в этой обширной, трудно обозримой области более многогранным, удобным и убедительным, стали располагать различные части многих животных рядом, но каждый раз в другом порядке. Шейные позвонки, например, раскладывали, начиная с самых длинных до самых коротких, благодаря чему также более ясно обнаруживается закон их несовпадения

друг с другом. От жирафы до кита расстояние велико, однако, чтобы не блуждать среди множества предметов, мы старались отобрать немногие, которые для данной цели могли как бы играть роль фланговых солдат. Где недоставало естественных тел, пробел заполнялся рисунком. Мерк доставил нам отлично выполненное изображение жирафы, находящейся в Гааге.

Таким же образом мы располагали руки и кисти от пункта, где, подобные лишь столпу, подпорке, они пригодны только для самых необходимых движений, до пронации и супинации, этого присущего вышестоящим животным органического механизма, которому нельзя достаточно надивиться.

Так же поступили мы с ногами и стопами, расположив их, начиная с пункта, где их надлежит рассматривать как неподвижные опорные столпы, до того, где они кажутся превратившимися в легчайшие пружины, и даже по форме и функции допускают сравнение с руками. Далее глаз и разум одновременно радовало постепенное уменьшение длины руки и ноги до их крайнего сокращения, от обезьяны до тюленя. Кое-что из этих рядов было выполнено, многое подготовлено, иное разрушено и перепутано. Быть может, при нынешнем положении вещей мы увидим это похвальное желание выполненным и подтвержденным, так как такие составления рядов костей становятся легко выполнимыми благодаря тому, что каждый музей обладает неполными скелетами, которые могут быть удачно и с пользой употреблены для такой надобности.

Подобным же образом давало повод к содержательным размышлениям сравнение ossis ethmoideum, начиная от того пункта, где она выступает в своей величайшей ширине и свободе, как у броненосца, до того, где она в силу сближенности и значительной величины развитых глазных впадин, как у обезьяны, сжата и место корня носа почти исчезло.

Так как я предполагал в этих целях воспроизвести уже сделанные и только намеченные наблюдения в известном порядке, чтобы иметь под рукой такие сочетания и по мере надобности легче находить и подбирать их, то был изготовлен набросок таблицы по вышеупомянутой схеме, который я брал с собой в путешествия, благодаря

чему было установлено многое, что совпадало с более поздними наблюдениями или исправлялось ими. Этим был облегчен более общий обзор материала и подготовлена будущая общая таблица.

Если части какого-нибудь животного хотели сравнить между собой, то требовалось только прочесть колонку по вертикали вниз; если же надо было произвести сравнение с другими животными, то читали в горизонтальном направлении, и формы без труда сменялись перед нашим воображением. Как я при этом поступал, покажет нижеследующая таблица. Там видно, как кости попадали на должное место, без дальнейшей проверки, вот почему здесь и не говорится о ее содержании.

В этой связи я должен здесь с благодарностью признать, что в Дрездене мне оказали большую любезность господа начальники натуралистического кабинета, и мне была предоставлена самая благоприятная возможность для заполнения моей таблицы. Еще до этого я использовал ископаемых Мерка, которые в настоящее время хранятся в богатом герцогском дармштадтском музее; прекрасная коллекция господина фон Зёммеринга помогла мне многое понять, и с помощью моей таблицы я мог повсюду использовать отдельные редкие предметы, частью для заполнения ее, частью для проверки. Весьма ценное собрание господина фон Фрорипа прибыло в Веймар, к сожалению, в то время, когда я уже отошел от этих исследований. Оно все еще находится там, тогда как я теперь уже навсегда должен проститься с этими прежде любимыми занятиями.

VII

(Смотри прилагаемую таблицу.)

VIII

Мы обращаемся теперь к одному вопросу, который, если бы только нам удалось прийти здесь к чему-то решающему, оказал бы большое влияние на все ранее сказанное. Дело в том, что после всех пространных рассуждений об образовании и преобразовании возникает вопрос: действительно ли дóлжно и можно выводить кости

VII. Таблица для непосредственной методической записи и целесообразного собирания остеологических наблюдений

	Лев	Бобр	Дромадер
Vertebrae, общий характер и общие замечания.	Очень определенные по формам. Различные части очень отчетливы и обособлены. Градации мягки и всё же выражены.	Как и всё животное, неопределенны и непропорциональны по форме.	Спинные позвонки стеснены и коротки. Шейные позвонки длинные, как прочие конечности животного.
Vertebrae colli. 1. Atlas.	Широкие боковые отростки, глубокие cavitates glenoidales. (Оба сравнительно большие.)	Colli в общем слабы.	Сравнительно мал. Боковые отростки также узки. (Хороших пропорций.)
2. Epistropheus.	Высокий спинной отросток, process. later. posterior острый и узкий, обращенный назад.		Безмерно длинен.
3.	(Все processus spinosi последних четырех шейных позвонков направлены вперед.) Наблюдается склонность к крыловидным отросткам; как они возникают, начиная с третьего позвонка, причем procesuss later. постепенно приобретает снизу плоский придаток.	На 3-м processus spinosus срастается со спинным отростком epistrophei.	Убывая в длине; увеличиваясь в мощи. Нет processus spinosus, но шероховатые возвышения от внедрения связок.
4.		Прочие четыре слабоваты, их processus spinosi губчаты.	
5.			У пятого пуговицевидные; имеют длинные, в бок отходящие processus laterales anteriores; в начале острые. Они вниз и назад становятся шире и, наконец, спускаются под process. lat. poster. и образуют крыловидный отросток шестого.
6.	Надлежит исследовать и описать; они становятся мощными только на шестом.		Очень видный. Эта кость коротка и мощна, имеет гребневидный широкий отросток.
7.	Каковые отростки на седьмом совершенно исчезают, коего processus la'er. расположен вбок.		Седьмой позвонок мал, пластинчатый отросток.
Dorsi. До середины.	Одиннадцать. Первые четыре processus spinosi стоят перпендикулярно. Шесть последующих назад. Одиннадцатый перпендикулярно. Второй самый высокий. Одиннадцатый очень мал, и поэтому окончание спины становится четким и изящным.	Одиннадцать. Первый proc. spinosus мал и загнут вперед. Девять последующих почти одинаковой высоты. Одиннадцатый уже плоский, как таковые lumborum.	Середина неопределима, после 10-го или 11-го. Я принимаю 10-й. Тела позвонков становятся очень малы, processus spinosi очень велики. Четвертый самый высокий, отсюда горб. Proc. spinosi имеют отдельные эпифизы из губчатых костей.
Lumborum.	Девять. Два имеют ребра. Все processus spinosi laminosi идут вперед. То же processus later.; оба назад увеличиваются в красивой пропорции как позвонки.	Восемь. Три имеют ребра. Proc. laminosi, как и proc. later., возрастают в некрасивой и незаметной постепенности.	Девять (или восемь). Ребра соответственно неясны. Proc. lam. низки, proc. later. очень велики. Тела малы.
Pelvis.	Три, может быть только два. Срощены. Очень узки и малы. Последний имеет обращенные назад боковые отростки.	Четыре с перпендикулярными отростками, которые, вероятно, сверху все срощены, у данного экземпляра первые два были отломаны.	Четыре, срощены.
Caudae.	От четырех до пяти с боковыми отростками, обращенными назад. Без перпендикулярного отростка. От тринадцати до четырнадцати переходя в фалангообразное, наконец, вполне фаланга. Последняя весьма малая фаланга срощена с предпоследней.	Одиннадцать на этом экземпляре, неполном. Все с очень большими боковыми отростками, убывающими назад. Первые пять-шесть имеют перпендикулярные отростки. Прочие — следы их.	Пятнадцать. Из таза очень естественно и изящно, в различных формах и с эпифизами переходят в фалангообразное. (Заслуживает быть нарисованным, что, однако, трудно). У верблюда вообще то же самое, только у дромадера вся природа рода более отчетливо выражена.
Costae. Verae. Spuriae. Sternum vertebrae.	Восемь. Длинные, стройные. Кажутся пористыми костями, по крайней мере неплотными. Имеют хрящевые эпифизы книзу. Длина и стройность убывает сверху вниз.	Пять, каждая разной формы. Первая имеет вид рукоятки. Вторая и третья фалангообразны. Четвертая имеет снизу широкие апофизы. Пятая имеет вид острия меча; кажется, как будто нечто человеческое виднеется в этом.	От пяти до шести, верхняя острая, книзу шире. Пятая очень широка, с острым придатком. Все имеют костеобразные боковые придатки, идущие навстречу хрящам и ребрам. Заслуживают подробного рассмотрения и зарисовки ради нашего типа.[107]

черепа из позвонков и, не взирая на столь большие и решающие изменения, все еще признавать их первоначальную форму? И вот я охотно признаюсь, что уже тридцать лет убежден в этом тайном родстве и постоянно размышлял над этим. Однако подобное aperçu [108], такое обнаружение, концепция, представление, понятие, идея, как это ни называй, сохраняет постоянно, что бы мы ни говорили, эзотерический характер; его можно высказать в общем виде, но нельзя доказать; его вполне возможно показать на отдельных частностях, но округлить и завершить доказательство невозможно. Два человека, проникшись этой мыслью, все же едва ли сошлись бы относительно применения ее в частностях; и, если уж быть последовательным, мы можем утверждать, что одинокий, молчаливый наблюдатель и друг природы не всегда остается в согласии с самим собой. В один день он видит проблематический предмет яснее, в другой — менее ясно, в зависимости от того, насколько чисто и совершенно способна проявиться его духовная сила.

Как-то раз — чтобы пояснить сказанное примером — я заинтересовался манускриптами пятнадцатого века, сплошь написанными аббревиатурами [109]. И хотя такой расшифровкой я никогда прежде не занимался, я все же, возбужденный, страстно взялся за дело и, к своему удивлению, стал живо читать незнакомые письмена, которые, казалось бы, надолго могли оставаться для меня загадочными. Однако это удовольствие не было продолжительным, ибо, когда я через некоторое время снова принялся за прерванное занятие, я заметил, что ошибочно стремлюсь обычным путем сосредоточенного внимания закончить работу, начатую в воодушевлении и с любовью, с просветленной и свободной душой, и что мне остается только в тиши надеяться, не возобновится ли тот момент счастливого наития.

Если мы встречаемся с таким различием при рассмотрении старых пергаментов, начертания которых лежат перед нами строго фиксированными, насколько должна возрасти трудность, когда мы намереваемся выведать что-нибудь у природы, которая, вечно подвижная, не хочет, чтобы жизнь, даруемая ею, была познана. То она стягивает вместе своими аббревиатурами вещи, которые в ясном развитии были бы вполне понятны, то наводит невыносимую скуку перечислениями,

растянутыми в ряд размашистым беглым готическим почерком; она раскрывает то, что раньше скрывала, и скрывает то, что только что показывала. И кто может похвалиться такой любовной настойчивостью, такой скромной дерзостью, благодаря которой природа отдавалась бы ему в любом месте, в каждый момент?

Однако, если такая проблема, решительно противящаяся всякой экзотерической обработке, преподносится вниманию непостоянного, занятого лишь самим собою общества, то, независимо от того, будет ли это сделано постепенно и скромно или гениально смелым путем, сообщенное весьма часто встречает холодный или даже неприязненный прием, так что такое нежное духовное существо оказывается совсем не на месте. И если даже новая или обновленная, простая и благородная мысль сумеет произвести некоторое впечатление, то все-таки никогда она не подхватывается и не развивается дальше в ее чистом виде, как это было бы желательно. Исследователи и сочувствующие, учителя и ученики, ученики между собой, не говоря уже о противниках, оспаривают, запутывают, расходятся между собой при многообразно расщепляющейся обработке, и все это именно потому, что каждый в отдельности хочет целое приспособить к своему уму и чувству и, что гораздо лестнее, быть в своих ошибках оригинальным, чем, признав истину, подчиниться более высокому способу представления.

Кто в течение своей долгой жизни наблюдал этот ход вещей в обществе и в науке как в истории, так и вокруг себя, вплоть до сегодняшнего дня, тому хорошо известны эти затруднения, тот знает, как и почему так трудно развить и распространить глубокую истину; поэтому да простится ему, если он не чувствует охоты снова рисковать попасть в кучу неприятностей.

Вот почему я лишь кратко повторю свое много лет лелеянное убеждение, что череп млекопитающего надлежит выводить из шести позвонков. Три относятся к затылочной части, как содержащие сокровище мозга и рассылающие нежные ветви жизни, тонко разветвленные внутрь и по всему целому, а также одновременно наружу; три, с другой стороны, образуют лицевую часть черепа, раскрываясь навстречу внешнему миру, воспринимая его, схватывая, постигая.

Три первые признаны:

затылочная кость,

задняя клиновидная кость и

передняя клиновидная кость;

но три последние еще должны быть признаны:

нёбная кость,

верхняя челюсть и

межчелюстная кость.

Если кто-либо из выдающихся ученых, которые уже усердно занимались этим предметом, воспользуется изложенным воззрением, хотя бы в качестве проблемы, и применит несколько рисунков, чтобы пояснить посредством немногих чисел и знаков каждое доступное взаимоотношение и тайную связь, то уже и без того неминуемая гласность вопроса приобретет решающее направление, и мы, возможно, отважимся тогда также еще кое-что высказать о способах рассмотрения и разработки таких природных тайн, чтобы в конце концов направить их, вероятно в общепонятном изложении, на достижение практических результатов. Ведь только таким образом ценность и достоинство какой-нибудь мысли может, наконец, получить всеобщий почет и признание.

ОПЫТ О ФОРМЕ ТЕЛА ЖИВОТНЫХ [110]

ВВЕДЕНИЕ

Хотя заглавие этого небольшого трактата и обещает дать исследование вопроса об облике животных вообще, однако он будет посвящен преимущественно высшим, млекопитающим животным, да и они будут рассмотрены главным образом с точки зрения остеологии. Прочие ближайшие классы животных, а также мягкие части организма, будут затронуты лишь в той мере, в какой это нужно для пояснения некоторых данных опыта и выводов. Все остальное автор оставляет за собой на будущее.

I. СТАРАНИЯ СРАВНИТЕЛЬНОЙ АНАТОМИИ И ПРЕПЯТСТВИЯ, СТОЯЩИЕ НА ЕЕ ПУТИ

Сходство четвероногих животных между собой с давних пор бросалось в глаза даже при самом поверхностном наблюдении. На сходство человека с животными, вероятно, впервые обратили внимание при виде обезьян. Что прочие четвероногие животные во всех своих основных частях подобны человеку, это можно было установить только посредством более точного научного исследования, которое в конце концов смогло привлечь в это родство и формы из мирового океана, кажущиеся еще много более отдаленными.

Как много достигнуто естествознанием в последней половине этого века посредством описания, расчленения и упорядочения — это, можно

сказать, общеизвестно. Что в этой науке остается еще многое сделать, что немало препятствий еще мешают ее вполне точной разработке — легко узнает всякий, кто будет с добросовестной тщательностью заниматься ею.

Естественно было, что анатомы, которых в течение длительного времени занимало исключительно строение человека, называли и описывали части человеческого тела по мере того, как они их обнаруживали, и рассматривали их сами по себе, без всякого сопоставления их с другими животными. Так же естественно было, что те, кто имел дело с животными — наездники, охотники, мясники, каждый сам по себе давал различным частям тела животных названия, которые нисколько не раскрывали отношение животных к человеку или же, наоборот, ложными сравнениями давали повод к заблуждениям. Так, например, кавалерист называет ту часть ноги лошади, где carpus образует сочленение с ulna и metacarpus, коленом, а кости самого metacarpus — берцовой костью.

Правда, трудами многих усердных наблюдателей, которые преимущественно занимались анатомией животных, или же занимались ею только случайно в связи с изучением анатомии человека, терминология частей животных сведена, поскольку это казалось возможным, на терминологию человеческих частей, и этим, повидимому, установлена навсегда основа для сравнительной анатомии. Однако да будет нам позволено сделать здесь некоторые замечания о тех препятствиях, которые кажутся еще пережитками старой эмпирической манеры и которые больше всего затрудняют продвижение науки именно теперь, когда она все ближе подходит к своему совершенству.

До сих пор, как выше уже упоминалось, животных то сравнивали между собой, то животных с человеком, то человека с животными, следовательно, постоянно меняли tertio comparationis[111] и поэтому часто теряли нить наблюдения. Далее, так как метод расчленения животных не может вполне совпадать с методом расчленения человека, должно было возникнуть своего рода колебание в методе

сравнительной анатомии, которое, как мне кажется, до сих пор еще не удалось устранить.

II. ПРЕДЛОЖЕНИЯ, КАК УСТРАНИТЬ ЗАТРУДНЕНИЯ

И вот теперь, когда наука, благодаря многочисленным ценным подготовительным работам, при ежедневно продолжающихся усилиях столь многих отдельных людей и даже целых школ, достигает, наконец, известной зрелости, становится необходимым дать общую путеводную нить через лабиринт форм, построить общую концепцию, в которой каждое отдельное наблюдение могло бы найти свое место для всеобщего использования. Такой путь, мне кажется, открылся бы, если бы был разработан и установлен общий тип, т. е. общая схема, которой были бы подчинены как человек, так и животные, с помощью которой можно было бы сравнивать между собой классы, роды и виды и судить о них.

При разработке этого типа следовало бы избегать всяких ненужных новшеств, следовало бы стремиться все больше переносить заимствованные от человеческого тела названия на тело животных. Вероятно пришлось бы лишь незначительно отклониться от метода и порядка, согласно которому до сих пор преподносилась анатомия человеческого тела, чтобы не рассматривать и не судить эмпирически о строении других существ по особенностям строения одного существа, но найти метод, по которому сначала могли бы быть рационально рассмотрены наиболее совершенные животные и, возможно, в дальнейшем ближе познаны и другие классы.

Если сказанное до сих пор не сразу убедит каждого в необходимости такого начинания, то, быть может, нижеследующее соображение будет способствовать уяснению дела. Так как сравнение весьма различных форм, каковыми являются млекопитающие, может происходить не иначе, как лишь по частям, то было естественно, что у различных видов животных брали различные части тела и сравнивали их затем с частями тел других видов. Большинство заблуждений,

вызванных значительным различием формы и характера частей, постепенно выяснилось; не удалось, однако, полностью избавиться от одного заблуждения, которое, повидимому, заключается больше в манере выражаться, чем в сути дела, а именно, у некоторых животных отрицали наличие известных частей, хотя одновременно с этим охотно допускали существование формы, вызванной как раз этой частью. Так, человеку упорно отказывали в os intermaxillare, относительно же слона утверждали, что он будто бы не имеет ни слезной, ни носовой кости, тогда как, наоборот, несмотря на то, что все швы между костями у них заросли, по соответствию формы следовало бы заключить о сходстве структуры.

Если мы, таким образом, с одной стороны, утверждаем, что все основные части, из которых составлено тело совершенного животного, также должны иметься и у другого животного, то, с другой стороны, нельзя отрицать, что иные вполне однородные части, особенно конечностей, варьируют в числе. Так, меняется число хребтовых позвонков и ребер, хвостовых позвонков, число костей carpus, metacarpus и пальцев, tarsus, metatarsus и ножных пальцев. Другие отделы, как ulna и radius, tibia и fibula, срастаются друг с другом, и следы их первоначальной обособленности едва сохраняются.

Во все это внес бы ясность и определенность уже вполне разработанный тип. Он позволил бы судить, в какой мере каждая часть необходима и всегда имеется налицо, пусть она иногда только скрывается благодаря странной форме, случайно остается невидимой вследствие срастания швов, появляется в уменьшенном числе, теряется до едва распознаваемого следа; в какой мере она должна будет рассматриваться как преобладающая, подчиненная или даже вовсе исчезнувшая, — но прежде чем идти дальше, полезно рассмотреть самый тип и притом прежде всего остеологически.

III. ПРЕДЛОЖЕНИЕ ОСТЕОЛОГИЧЕСКОГО ТИПА

Прежде чем дальше развивать те причины, которые побудили меня построить предлагаемую схему означенным образом и сообщить, какую пользу я надеюсь извлечь из нее, необходимо предпослать

10*

этому еще некоторые соображения. Природа, как это кажется, именно потому так удобно меняет форму животных, что эта форма составлена из очень большого числа частей, и созидающей природе поэтому не приходится как бы переплавлять большие массы. Она создает великое многообразие тем, что то так, то этак проявляет свое влияние на многие соединенные вместе зачатки, что́ имеет, как мы увидим из дальнейшего, величайшее значение. Поэтому основное внимание, особенно тех, кто разрабатывает остеологический тип, должно быть направлено на то, чтобы самым отчетливым и точным образом научиться подразделять кости; таковые могут ясно выступать у некоторых видов животных в их взрослом состоянии или же у других могут быть распознаны лишь на более молодых животных, быть может даже только на эмбрионах.

Я позволю себе уже здесь утверждать то, в чем хочу с помощью этой статьи вполне убедить всякого, кого эта наука действительно интересует, а именно, что быстрого прогресса всей науки можно ожидать только на этом пути. Разве искусство расчленения в других частях животного не достигло тончайших наблюдений, разве оно не проследило делимость нервов до бесконечности; неужели мы не должны отнестись с таким же вниманием к подразделению костей, которые, возможно, оказывают еще большее влияние на образование формы?

Тот метод, каким до настоящего времени преподносится учение о строении человеческого скелета, просто эмпиричен и даже не рационален для рассмотрения формы тела человека, тем более — всех прочих животных. Кости принимались и описывались не так, как их природа отделяет друг от друга, образует и определяет, а так, как таковые, я почти готов сказать, случайно в известном возрасте человека соединяются между собой, — путь, по которому даже самые лучшие и точные усилия едва ли могут привести дальше, чем к эмпирической номенклатуре. Неудобства, возникающие отсюда, уже замечены, и некоторые из них уже устранены. Так, например, с полным основанием разделили височную кость и ее каменистый отросток; напротив, соединение совершенно гетерогенных костей, как, например,

крестцовой кости и копчика с тазом, сохранялось в неприкосновенности и, вероятно, сохранится и в будущем ради физиологических и патологических демонстраций в учении, которое рассматривает только человека, чем мы, однако, ищущие для познания более высокой точки зрения, не можем быть связаны.

Поскольку я при изложении отдельных частей предложенного типа уже указывал на причины, которые меня побудили рассматривать костяк тела животного по методу, отклоняющемуся от до сих пор принятого, и желать обособления различных частей друг от друга, то, надеясь, что этим я отвел от себя подозрения в жажде новшества и видимости любви к мелочам, я хотел бы в нижеследующем более общем рассуждении еще больше оправдать этот метод и показать необходимость его еще более убедительно. Выше уже мимоходом говорилось, что природе потому оказывается легко, можно даже сказать единственно возможно, создавать столь разнообразные формы, что их строение состоит из многих мелких частей, на которые она действует, изменяя их размеры, положение, направление и отношения, и таким образом получает возможность производить то чрезвычайно различные образования, то разделять огромной пропастью весьма родственно близкие. Если мы внимательно присмотримся к этому многообразию, то получим возможность сравнивать не только животных между собой, но даже части животного между собой. На этой изменяемости частей, вызывающей при более тщательном рассмотрении величайшее изумление, покоится вся мощь созидающей природы.

Напротив, неизменное соединение частей между собой является причиной сходства различных форм, бросающегося в глаза каждому наблюдателю.

Для того чтобы не только выдвинуть оба эти понятия в их общем виде, но и сделать их применимыми и в частном случае, а также наглядными, обратимся прежде всего к черепу животного. Здесь необходимо как можно настойчивее напоминать и как можно чаще повто-

рять, что природа не только создает эту важнейшую часть тела животного по одному и тому же образцу, но также, что она достигает своей цели у всех теми же самыми средствами, а именно, что разнообразные зачатки костей и возникающие из них костные отделы на черепах всех животных одни и те же, и повсюду по существу оказываются одинаковыми, хотя и в разнообразнейших модификациях. Усердный и добросовестный наблюдатель может в этом весьма легко и быстро убедиться. Всего внимательнее надо отныне быть в отношении черепов еще не выросших, еще юных и незрелых животных, и наше столь часто повторенное основное положение уже не встретит серьезных возражений. Ложные или сомнительные высказывания, что человек якобы не имеет os intermaxillare, слон не имеет слезной кости, обезьяна также не имеет ее, уже больше не будут встречаться. Эти части будут заботливо отыскивать, и так как появится полная уверенность в том, что их необходимо найти, то люди не успокоятся, пока не найдут их и пока их форма, их отношение к остальным частям не будут точно описаны.

Даже если рассматривать последовательность формы тела животного лишь в общем, можно уже без более подробного изучения заключить, что живые, друг на друга весьма похожие существа возникли в силу одного и того же принципа образования.

Если бы было возможно хотя бы на одно мгновение представить себе, что у какого-нибудь животного отсутствует слезная кость, то это было бы равнозначно тому, что лобная кость способна соединяться с основной костью, а последняя с носовой, и что они действительно непосредственно граничат друг с другом, вследствие чего снималось бы всякое понятие о сходстве строения. Если именно благодаря тому, что, как ранее упоминалось, какая-нибудь кость способна приобретать самые редкие и удивительные формы, вынуждая этим своих соседей принимать необычайный облик, из-за чего возникает большое многообразие структур, то, с другой стороны, строение становится благодаря этому в высшей степени последовательным, потому что ни одна кость не меняет своего соседства, а следовательно, даже действительно

поразительные уклонения никогда не могут происходить не по правилу.

Правда, встречаются случаи, которые кажутся противоречащими этому основному положению; однако именно этим они возбуждают наше особое внимание и дают повод для дальнейшего исследования.

Я хочу указать здесь на два случая, которые мне стали известны, и попытаться их объяснить. Соединением лобной кости с верхней челюстью, в области корня носа, слезная кость совершенно разлучается с носовой костью, и, следовательно, для того чтобы вышеприведенное общее положение осталось непоколебленным, требовалось бы, чтобы никогда, ни у одного животного, слезная кость не могла соединяться с носовой. И вот, однако, на черепе обычного быка, а также и зубра, мы находим, что слезная кость действительно соединяется с носовой костью. Это противоречие я устраняю следующим наблюдением: известно, что животные, у которых отсутствуют в верхней челюсти резцы, как быки, олени, овцы, козы, имеют родничок, ограниченный костями: лобной, носовой, верхней челюстью и слезной, и мы можем сказать, что этот родничок образуется из-за неспособности верхней челюсти дотянуться до лобной кости. Этот родничок у быка заполняется посредством os wormianum, которая впоследствии обычно срастается со слезной костью, почему при первом взгляде и может казаться, что будто бы слезная кость как бы вклинивается между лобной костью и верхней челюстью и соприкасается с носовой костью.

Я обращаюсь ко второму случаю. Верхняя челюсть и носовая кость соприкасаются; у хищных животных можно особенно легко заметить, что лобная кость имеет очень острый и вытянутый вперед processum nasalem, а os intermaxillare свой верхний processum подобным же образом простирает назад. У всех животных мы встречаем эти два как бы стремящиеся навстречу друг к другу острые клина отделенными посредством плоской поверхности, которая соединяет верхнюю челюсть с носовой костью, или же в большем или меньшем удалении друг от друга. На черепе одного медведя, наоборот, я мог

заметить, что оба отростка как бы удлиняли связи между соседними костями и соединялись между собой посредством шва, правда, несколько неясного. Я думаю, что и здесь не ошибусь, если буду отрицать, что эти кости действительно соприкасаются; они лишь до предела использовали свойственную им способность вытягиваться навстречу друг другу и, наконец, оказались соединенными посредством третьей кости, своего рода os wormianum. Это один из тех вопросов, изучение которого потребует в дальнейшем весьма многочисленных и очень точных наблюдений.

ПЕРВЫЙ НАБРОСОК ОБЩЕГО ВВЕДЕНИЯ В СРАВНИТЕЛЬНУЮ АНАТОМИЮ, ИСХОДЯЩУЮ ИЗ ОСТЕОЛОГИИ [112]

Иена, в январе 1795 г.

I. О ПРЕИМУЩЕСТВАХ СРАВНИТЕЛЬНОЙ АНАТОМИИ И О ПРЕПЯТСТВИЯХ НА ЕЕ ПУТИ

Естественная история вообще основана на сравнении.

Внешние признаки имеют значение, однако недостаточны, чтобы надлежащим образом разделять и снова сочетать органические тела.

Анатомия дает для организованного существа то, что химия для неорганизованного.

Сравнительная анатомия многообразно занимает наш ум, дает нам возможность рассматривать органические натуры со многих точек зрения.

Изучение анатомии животных отстает от изучения таковой человека.

Понимание строения тела и физиологии человека было весьма расширено благодаря открытиям, сделанным на животных.

Природа распределила различные свойства и назначения между животными, каждое оказывается характерно проявляющимся. Их строение просто, в меру потребностей, часто растянуто до больших размеров.

Строение человека усложнено нежными разветвлениями, компактно и богато развито, важные участки сжаты, обособленные части связаны посредством анастомозов.

В животном его животное начало со всеми его непосредственными потребностями и нуждами открыто перед наблюдателем.

В человеке животное начало служит для более высоких целей и как для глаз, так и для разума менее заметно.

Препятствия, стоявшие до сих пор на пути сравнительной анатомии, многообразны. У нее нет границ, и всякая просто эмпирическая разработка теряется в этой обширной области.

Наблюдения остаются одиночными, какими они и были сделаны. Не могли сговориться относительно терминологии. Ученые, коневоды, охотники, мясники и т. д. создали разноречивые названия.

Никто не верил в объединяющий пункт, к которому можно было бы присоединить предметы, или точку зрения, с которой бы их можно было рассматривать.

Здесь, как и в других науках, применяли недостаточно выясненные способы представления. Или предмет брался слишком тривиально и придерживались только видимого, или же старались найти помощь в конечных причинах, благодаря чему всё больше удалялись от идеи живого существа. В такой же степени и таким же образом мешал благочестивый образ мысли, так как каждую частность хотели непосредственно использовать во славу божию. Терялись в пустых умозрениях, например о душе животных, и т. д.

Требовалась бесконечная работа для исследования анатомии человека до тончайших ее деталей. И даже она, подчиненная медицине, могла разрабатываться лишь понемногу как особая дисциплина. Еще меньше было склонности, времени, возможности и условий сделать что-либо значительное и связное в области сравнительной анатомии.

II. О ТИПЕ, КОТОРЫЙ ДОЛЖЕН БЫТЬ ПОСТРОЕН ДЛЯ ОБЛЕГЧЕНИЯ СРАВНИТЕЛЬНОЙ АНАТОМИИ

Сходство животных между собой и с человеком бросается в глаза и вообще признано; в частностях это труднее замечается, в отдельных случаях не всегда сразу может быть показано, часто не признается, а иногда даже отрицается. Поэтому трудно согласовать различные мнения наблюдателей. Ибо недостает нормы, с помощью которой

можно было бы испытывать различные части; недостает ряда общепризнанных основных положений.

Животных сравнивали с человеком и животных между собой, и так при большой работе всегда получали только частности, и в силу умножения этих частностей общий обзор становился все невозможнее. Можно было бы привести много примеров из Бюффона. Предпринятое Иозефи и другими надо оценивать в этом смысле. Так как таким образом надо было сравнивать всех животных с каждым и каждое со всеми, то стала очевидна невозможность когда-либо дойти таким путем до объединения.

Поэтому здесь предлагается анатомический тип, общий образ, в котором по возможности содержались бы формы всех животных и на основании которого каждое животное описывалось бы в известном порядке. Этот тип должен быть построен с наибольшим учетом физиологии. Уже из общей идеи типа вытекает, что никакое отдельное животное не могло бы быть выставлено в качестве такого сравнительного канона; ничто единичное не может быть образцом целого.

Человек, при своем высоком органическом совершенстве, не может, именно из-за этого совершенства, быть принят в качестве масштаба несовершенных животных. Напротив, надлежит поступать следующим образом.

Опыт прежде всего должен научить нас, какие части являются общими у всех животных и в чем эти части различаются. Идея должна господствовать над всем и генетическим путем создать общий образ. Раз такой тип, хотя бы для пробы, построен, то мы можем весьма успешно воспользоваться для его испытания употреблявшимися до сих пор способами сравнения.

Сравнивали: животных между собой, животных с человеком, человеческие расы между собой, оба пола взаимно, главные части тела, например верхние и нижние конечности, второстепенные части, например один позвонок с другими.

Все эти сравнения могут иметь место также и по установлении типа, только они будут производиться тогда с лучшими результатами и бо́льшим влиянием на науку в целом. И тогда можно будет оценить

сделанное до сих пор и правильно найденные наблюдения поместить на надлежащее место.

По установлении типа при сравнении надлежит поступать двояким образом. Во-первых, отдельные виды животных описывать по этому типу. Когда это сделано, то уже не нужно сравнивать животное с животным, но сопоставлять описания их, и тогда сравнение делается само собой. Но можно также, кроме того, провести описание какой-нибудь отдельной части сквозь все главные роды, благодаря чему вполне достигается поучительное сравнение. Оба рода монографий, однако, должны быть как можно более полными, чтобы быть продуктивными; особенно для последней могли бы объединиться несколько наблюдателей. Но прежде всего надо согласиться относительно общей схемы, после чего механическая сторона работы могла бы быть улучшена с помощью таблицы, которую каждый клал бы в основу своей работы. И таким образом он был бы уверен, что при самой мелкой, самой специальной работе он работает для всех, для науки. При теперешнем положении вещей печально то, что каждый всякий раз должен начинать сначала.

III. САМОЕ ОБЩЕЕ ИЗОБРАЖЕНИЕ ТИПА

До сих пор, собственно, говорилось только о сравнительной анатомии млекопитающих и о средствах, которые могли бы облегчить ее изучение; теперь же, когда мы предпринимаем построение типа, мы должны шире осмотреться в органической природе, так как без такого кругозора мы не могли бы создать общий образ млекопитающих; этот образ, даже если при его конструкции мы привлечем всю природу для совета, в дальнейшем может быть в такой мере упрощен, что из него удастся вывести также и образы несовершенных существ.

Все сколько-нибудь развитые существа уже во внешнем строении обнаруживают три главных отдела. Посмотрите на законченных насекомых! Тело их состоит из трех частей, которые выполняют различные жизненные функции, посредством своей взаимной связи и своим воздействием друг на друга представляющие высокую ступень

органического существования. Эти три части суть голова, средняя и задняя части; вспомогательные органы прикреплены к ним различным образом.

Голова всегда расположена спереди, она является местом сосредоточия обособленных чувств и содержит управляющие аппараты, связанные в одном или нескольких нервных узлах, которые мы обычно называем мозгом. Средняя часть содержит органы внутреннего жизненного побуждения и постоянно продолжающегося движения наружу; органы жизненного соприкосновения здесь менее значительны, потому что у этих созданий каждая часть, очевидно, одарена своей собственной жизнью.[113] Самая задняя часть содержит органы питания и размножения, а также более грубого выделения.

Если названные три части оказываются разделенными и соединенными часто только с помощью нитевидных трубочек, то это показывает совершенное состояние организма. Поэтому основным моментом последовательного превращения гусеницы в насекомое является последовательное разделение систем, которые в червяке еще лежали скрытыми под общей оболочкой, находясь в недеятельном, не выраженном состоянии; теперь же, когда развитие произошло, когда эти лучшие силы пущены в действие, оказывается налицо свободное движение и деятельность этого существа, и благодаря многообразному определению и обособлению органических систем становится возможным размножение.

У высших животных голова более или менее отчетливо обособлена от второго отдела, третий же благодаря удлинению спинного хребта соединен с передним, и оба заключены в общий покров; но то, что эта часть отделена перегородской от средней, грудной системы, обнаруживается при расчленении.

Голова имеет вспомогательные органы, поскольку они нужны для усвоения пищи; они встречаются то как разделенные клещи, то как более или менее связанная пара челюстей.

Средняя часть имеет у несовершенных животных весьма разнообразные вспомогательные органы: ноги, крылья и надкрылья; у совершенных животных к этой средней части прикреплены также средние вспомогательные органы: руки или передние ноги. Задняя часть

у насекомых в их развитом состоянии лишена подсобных органов, тогда как у совершенных животных, где оба отдела сближены и сдвинуты вместе, последние вспомогательные органы, т. е. ноги, находятся на заднем конце третьего отдела, и такое строение мы найдем у всех млекопитающих. Их последняя и самая задняя часть имеет еще более или менее выраженное продолжение — хвост, который, однако, скорее может рассматриваться как указание на нескончаемость органических существ.

IV. ПРИМЕНЕНИЕ ОБЩЕГО ПРЕДСТАВЛЕНИЯ О ТИПЕ К ЧАСТНОСТЯМ

Части животного, их форма в зависимости друг от друга, их отношения, их особые свойства определяют жизненные потребности данного существа. Отсюда определенный, но ограниченный образ жизни родов и видов животных.

Рассматривая в соответствии с таким типом, пока установленным самым общим образом, различные части совершеннейших животных, именуемых млекопитающими, мы находим, что хотя круг формирующей деятельности природы ограничен, все же при этом, вследствие множества частей и разнообразия их изменчивости, преобразования формы становятся возможными до беспредельности.

Если мы точно знаем рассматриваемые части, то найдем, что многообразие формы происходит от того, что той или иной части предоставлен перевес над другими. Так, например, шея и конечности жирафы увеличены за счет туловища, тогда как у крота имеет место обратное.

При этом рассмотрении перед нами сейчас же раскрывается закон: ни к одной части не может быть ничего прибавлено без того, чтобы у другой, напротив, не было что-либо отнято, и наоборот.[114]

Здесь обнаруживаются пределы животной природы, внутри которых формирующая сила кажется двигающейся самым удивительным, почти что самым произвольным образом, без малейшей возможности прорвать этот круг или перепрыгнуть его. Созидательная сила[115] поставлена здесь владыкой хотя и ограниченного, но все же благо-

устроенного государства. Статьи бюджета, по которым должны быть распределены расходы, ему предписаны; сколько же затратить на каждую из них — в этом ему предоставлена до известной степени свобода. Хочет он по одной статье затратить больше — в этом он не особенно стеснен, однако он вынужден немедленно снять что-нибудь с другой; и так природа никогда не может задолжать или, тем более, обанкротиться.

Попробуем пробраться с помощью этой путеводной нити через лабиринт животных форм и — как мы в дальнейшем увидим — ее хватает также и вниз до самых бесформенных органических существ. Мы испытаем ее на форме, чтобы затем иметь возможность пользоваться ею также относительно сил.

Мы, следовательно, представляем себе обособленное животное как маленький мир, существующий ради самого себя и сам по себе. Так, каждое создание — цель самого себя, и так как все его части находятся в самом непосредственном взаимодействии, имеют определенные отношения друг к другу и благодаря этому постоянно возобновляют круг жизни, то каждое животное надлежит рассматривать как физиологически совершенное. Ни одна часть его, рассматриваемая, так сказать, изнутри, не является бесполезной, или, как это иногда себе представляют, вызванной как бы по произволу созидательной силы, хотя снаружи части могут казаться вовсе бесполезными, потому что так их сформировала внутренняя связь животной природы, не заботясь о внешних отношениях. В будущем, следовательно, о таких членах, как, например, клыки *Sus babirussa*, не будут спрашивать, зачем они служат, а откуда они происходят? Не будут утверждать, что быку даны рога, чтобы он бодался, а будут исследовать, как мог он получить рога для бодания. Тот общий тип, который мы, правда, еще только хотим строить и части которого собираемся исследовать, мы найдем в целом неизмененным и обнаружим, что даже высший класс животных, даже млекопитающие, при всем разнообразии их форм имеют чрезвычайное сходство в различных частях тела.

Но теперь мы должны, оставаясь неизменными с неизменным, в то же время вместе и рядом с меняющимся научиться менять свои

воззрения и приобретать многообразную подвижность, чтобы наловчиться следить за типом во всей его изменчивости и чтобы этот Протей[116] никуда не ускользнул от нас.

Если же спросят о причинах, вызывающих такое разнообразие организаций, то мы прежде всего ответим: животное формируется обстоятельствами для обстоятельств; отсюда его внутреннее совершенство и его целесообразность в отношении внешнего мира.

Чтобы сделать наглядной вышеизложенную идею хозяйственной выдачи и удержания, мы приведем некоторые примеры. Змея по своей организации стоит весьма высоко. У нее ясно выражена голова с совершенным вспомогательным органом — соединенной спереди нижней челюстью.[117] Однако тело ее как бы бесконечно, и это возможно лишь потому, что ему не надо тратить ни материи, ни силы на вспомогательные органы. Но как только таковые появляются у другого существа, например, у ящерицы возникают хотя бы короткие передние и задние ноги, то неопределенная длина туловища должна сразу сократиться, и получится более короткое тело. Длинные ноги лягушки вынуждают туловище этого создания к очень короткой форме, а бесформенная жаба, по этому же закону, растянулась в ширину.

Вопрос здесь только в том, как далеко этот принцип может быть последовательно проводим через различные естественно-исторические классы, роды и виды, и насколько оценка хабитуса и внешних признаков может сделать эту идею наглядной и привлекательной, дабы возбудить охоту и настойчивость внимательно и старательно разбираться в частностях.

Но прежде всего тип надлежало бы рассмотреть в том отношении, как на него действуют различные элементарные природные силы и как он также должен до известной степени подчиняться общим внешним законам.

Вода заметно расширяет тела, которые она охватывает, с которыми соприкасается, в которые она более или менее проникает. Так, туловище рыбы, особенно мясо таковой, разбухает согласно законам этой стихии. Теперь по законам органического типа за этим разбуханием туловища должно последовать сжатие конечностей или вспомогатель-

ных органов, независимо от дальнейших, отсюда вытекающих, определений остальных органов, которые обнаружатся позже.

Воздух, вбирая в себя воду, высушивает. Поэтому тип, развивающийся в воздухе, будет становиться тем суше внутри, чем чище, чем менее влажен воздух, и возникнет более или менее тощая птица, а у образующей силы остается еще достаточно материала, чтобы богато одеть ее мясо и костяк, избыточно обеспечить ее подсобные органы. Что у рыбы тратится на мясо, то остается здесь на перья. Так, орел образуется воздухом для воздуха, горными высями для горных высей. Лебедь, утка, как своего рода амфибии, выдают свою склонность к воде уже своей формой. Как удивительно аист, бекас обнаруживают свою близость к воде и свою склонность к воздуху — заслуживает более тщательного рассмотрения.

Также можно установить, что действие климата, высоты гор, тепла и холода, вместе с действием воды и обыкновенного воздуха, весьма мощно влияют на образование млекопитающих. Тепло и влажность вздувают и вызывают даже в пределах типа кажущиеся необъяснимыми чудовища, тогда как жара и сухость создают самые совершенные и развитые создания, как бы они ни были по природе и форме противоположны человеку, например льва и тигра; и лишь один жаркий климат в состоянии даже несовершенной организации сообщить что-то человекоподобное, как, например, это происходит с обезьяной и попугаем.

Тип можно также рассматривать сам по себе и производить сравнение внутри него самого, например сравнение твердых и мягких частей друг с другом. Так, например, повидимому, органы питания и размножения отнимают гораздо больше силы, чем органы движения и побуждения. Сердце и легкие закреплены в костной клетке, тогда как желудок, кишечник и матка колеблются в мягком вместилище. Видно, что по замыслу природы имеется грудной хребет, аналогичный спинному. Но грудной хребет, нижний у животных, по сравнению со спинным хребтом короток и слаб. Его позвонки продолговаты, сжаты в узкую или широкую пластинку, и если спинной хребет имеет в качестве соседей совершенные или несовершенные ребра, то у грудного хребта им противостоят лишь хрящи. Таким образом, грудной

хребет как бы ради вышележащих внутренностей пожертвовал частью своей прочности, а ради нижних — всем своим существованием; так же и спинной хребет жертвует ради полного развития соседних важных мягких частей теми ребрами, которые могли бы находиться у поясничных позвонков.

Если мы сразу же применим высказанный нами закон к родственным явлениям природы, то многие интересные феномены окажутся объяснимыми. Основным пунктом всего женского существа является матка. Она занимает среди внутренностей выдающееся место и обнаруживает, в действительности или в возможности, величайшие силы в притяжении, растяжении, сжатии и т. д. И вот созидающая сила, повидимому, должна была у всех более совершенных животных так много расходовать на эту часть, что на остальных частях она вынуждена скупиться, чем я хотел бы объяснить меньшую красоту самки; на яичники было так много затрачено, что на внешнюю отделку не хватило средств.[118] В ходе самой работы нам встретится много еще таких случаев, которые мы не можем здесь в общих чертах предвосхитить.

Посредством всех этих наблюдений мы поднимаемся, наконец, до человека, и встает вопрос: находим ли мы человека, и когда именно, на высшей ступени организации? Можно надеяться, что наша ариаднина нить проведет нас через этот лабиринт и даст нам также объяснения о различных уклонениях человеческого образа, и, наконец, относительно самой прекрасной организации его.

V. ОБ ОСТЕОЛОГИЧЕСКОМ ТИПЕ В ЧАСТНОСТИ

Является ли, однако, этот способ представления вполне соответствующим трактуемому предмету; это может быть лишь тогда проверено и решено, когда с помощью анатомии части животных будут разделены и снова сравнены между собой. Так же и метод, по которому мы теперь рассматриваем порядок частей, лишь в будущем окажется оправданным благодаря опыту и успеху.

Скелет является несомненной основой всякой формы тела. Однажды хорошо познанный, он облегчает изучение всех прочих частей. Здесь следовало бы, правда, прежде чем идти дальше, многое

обсудить, например, как обстояло дело с остеологией человека? Следовало бы также кое-что потолковать о partes proprias et inproprias[119], однако в данном случае приходится быть лаконичным и афористичным.

Не боясь противоречий, мы можем прежде всего утверждать, что подразделение человеческого костяка произошло совершенно случайно; поэтому при описании принимается то больше, то меньше костей, а также каждый описывает их по своему усмотрению и по собственному порядку.

Далее, следовало бы старательно выяснить, как вообще после столь многих усилий выглядит остеология млекопитающих, причем надлежит всячески проверить и использовать суждение Кампера о важнейших сочинениях сравнительной остеологии.

В общем и при изучении общей сравнительной остеологии можно убедиться, что она оказалась в большом замешательстве именно за недостатком известного прообраза и точно определенных подразделений его; Фольхер Койтер, Дюверни, Добантон и другие не свободны от смешения частей; это — ошибка, неизбежная при начале всякой науки, а у данной даже очень простительная.

Известные ограничительные мнения укрепляются, например: у человека хотели оспорить его межчелюстную кость. Чтó при этом хотели выиграть, было достойно удивления: в этом должно было заключаться различие между нами и обезьяной. Напротив, не замечали, что благодаря косвенному отрицанию типа терялась прекраснейшая перспектива.

Далее некоторое время утверждали: клык слона сидит в межчелюстной кости; тогда как он неизменно принадлежит верхней челюсти, и точный наблюдатель вполне ясно может заметить, что от верхней челюсти вокруг огромного зуба обвивается пластинка и что природа никак не терпит, чтобы здесь происходило что-либо противное закону и порядку.[120]

Раз мы сказали, что человек не может быть выставлен в качестве типа для животных, а животное — для человека, то мы должны теперь же поставить между обоими нечто приемлемое третье и мало-помалу объяснить причину нашего образа действия.

Необходимо поэтому все части костей, какие только могут встретиться, разыскать и отметить; к этому мы приходим путем рассмотрения самых различных видов животных, а также путем исследования зародышей.

Мы беремся за рассмотрение четвероногого животного от головы к хвосту, как оно стоит перед нами, вытянув голову вперед, и собираем сначала череп, а затем все прочее; понятия, мысли, наблюдения, которые нас при этом направляют, мы высказываем лишь частично, предоставляя догадываться о них и сообщим их лишь в дальнейшем; итак, без промедления к показу первой общей схемы.

VI. СОСТАВНЫЕ ЧАСТИ ОСТЕОЛОГИЧЕСКОГО ТИПА

А. Голова.

a) Ossa intermaxillaria,

b) ossa maxillae superioris,

c) ossa palatina.

Эти кости могут быть сравнены между собой более, чем в одном смысле: они образуют основу лица и передней части головы; они вместе составляют нёбо, они по форме имеют много общего и находятся впереди потому, что мы описываем животное спереди назад, и первые две, очевидно, не только образуют самую переднюю часть животного тела, но также полностью выражают характер существа, так как их форма определяет его способ питания.

d) Ossa zygomatica,

e) ossa lacrymalia

мы насаживаем на предыдущие и тем образуем лицо дальше; этим оказывается законченным также нижний край глазной впадины.

f) Ossa nasi,

g) ossa frontis

мы помещаем как покров над предыдущими, образуем верхний край глазницы, помещение для органов обоняния и свод для передного мозга.

h) Os sphenoideum anterius

мы прибавляем к целому снизу и сзади как основу, подготовляем пе-

реднему мозгу ложе и выходы для многих нервов. Тело этой кости у человека всегда срощено с телом os posterius.

i) Os ethmoideum,

k) conchae,

l) vomer,

итак, аппараты обоняния попадают на свое место.

m) Os sphenoideum posterius

присоединяется к передней. Основание вместилища мозга близится к своему завершению.

n) Ossa temporum,

соединяясь спереди, образуют стены над последним.

o) Ossa bregmatis

покрывают этот участок свода.

p) Basis ossis occipitis

подобна обоим sphenoideis.

q) Ossa lateralia

образуют стены, уподобляясь ossibus temporum.

r) Os lambdoideum

замыкает свод, уподобляясь ossibus bregmatis.

s) Ossa petrosa

содержат слуховой аппарат и вставляются в пустое место.

Этим кончаются кости, образующие скелет головы, неподвижно расположенные относительно друг друга.

t) Мелкие кости слухового аппарата.

При демонстрации показывается, как эти отдельные кости выглядят, какие они имеют еще низшие подразделения. Изображаются пропорции и отношения таковых между собой, их взаимодействие, действие внешних и внутренних частей, и конструируется тип, поясняемый примерами.

B. Туловище.

I. Spina dorsalis:

a) vertebrae colli.

Близость головы влияет на шейные позвонки, особенно на первые.

b) dorsi,

позвонки, к которым прикреплены ребра, меньше чем

c) lumborum,
поясничные позвонки, свободно расположенные;

d) pelvis,
эти оказываются более или менее измененными близостью тазовых костей,

e) caudae
числом очень различны.

Costae:
verae,
spurae.

II. Spina pectoralis:
sternum,
cartilagines.

Сравнение спинного и грудного хребтов, ребер и хрящей приводит нас к интересным вопросам.

C. Вспомогательные органы.

1. Maxilla inferior.
2. Brachia:
affixa sursum vel retrorsum.
Scapula
deorsum vel antrorsum.
Clavicula.
humerus,
ulna, radius,
carpus
metacarpus,
digiti,
форма, пропорции, число.
3. Pedes
affixi sursum vel advorsum,
ossa ilium,
ossa ischii
deorsum vel antorsum,
ossa pubis,
femur, patella,

tibia, fibula,
tarsus,
metatarsus,
digiti.

Внутренние:

os hyoides
Cartilagines, plus minus ossificatae.

VII. ЧТО НАДЛЕЖИТ ПРЕДВАРИТЕЛЬНО ЗАМЕТИТЬ ПРИ ОПИСАНИИ ОТДЕЛЬНЫХ КОСТЕЙ

Необходим ответ на два вопроса:

I. Встречаются ли приведенные в типе подразделения костей у всех животных?

II. Как узнать, что это те же самые?

Препятствия.

Образование костей не постоянно:

a) в его распространении и ограничении;

b) в срастании костей;

c) в границах костей по отношению к соседним;

d) в числе;

e) в размерах;

f) в форме.

Форма является простой или развитой, стесненной или развернутой; лишь скудно или избыточно обеспечена; совершенна и изолирована или срощена и умалена.

Преимущества:

Образование костей постоянно,

a) когда кость всегда находится на своем месте,

b) когда она имеет всегда то же самое назначение.

П е р в ы й в о п р о с может получить, следовательно, положительный ответ только при учете затруднений и при указанных условиях.

В т о р о й в о п р о с мы можем разрешить, если воспользуемся вышеупомянутыми преимуществами. Мы приступим к делу следующим образом:

1) мы будем искать кость на своем месте;

2) по месту, которое она занимает в организации, изучать ее назначение;

3) определять форму, какую кость может иметь по своему назначению и вообще должна иметь;

4) выводить и абстрагировать возможное уклонение формы частично из понятия, частично из опыта;

5) и для каждой кости по возможности излагать эти отклонения в известном наглядном порядке.

Только так можем мы надеяться разыскать кости, если они скрываются от наших взоров, подвести их разнообразнейшие формы под одно основное понятие и таким образом облегчить сравнение.

А. Различия в сокращении и расширении всей костной системы

Мы уже представили остеологический тип в целом и установили порядок, в котором будем проходить его части. Однако прежде чем мы перейдем к частностям, прежде чем мы решимся назвать те свойства, которые в самом общем смысле относятся к каждой кости, мы не должны скрывать от себя те препятствия, которые могут мешать нашим усилиям.

Предлагая этот тип и мысля его в качестве общей нормы, по которой нам надлежит описывать и определять кости всех млекопитающих, мы предполагаем в природе известную последовательность, мы доверяем ей в том, что она во всех частных случаях будет поступать по известному правилу. И в этом мы не можем ошибаться. Уже выше мы высказали убеждение, в котором нас укрепляет каждый беглый взгляд на животное царство: что в основе всех этих единичных форм лежит общий образ.

Однако живая природа не могла бы до бесконечности разнообразить этот простой образ, если бы у нее не было большой арены, на которой она может двигаться, не выходя за пределы своего закона. Мы, таким образом, прежде всего будем стремиться подметить, в чем природа обнаруживает свое непостоянство при образовании отдельных костей, затем, в чем она обнаруживает постоянство, и мы полу-

чим возможность установить на этом пути те общие понятия, согласно которым каждая отдельная кость может быть найдена во всем животном царстве.

Природа непостоянна в расширении и сокращении костной системы.

Скелет, как часть органического целого, не может рассматриваться изолированно. Он стоит в связи со всеми прочими частями, полужесткими и мягкими. Прочие части более или менее родственны костной системе и способны переходить в плотное состояние.

Мы ясно видим это при возникновении костей, до и после рождения растущего животного, там, где образуются мембраны, хрящи и мало-помалу костные массы; мы видим это у старых людей, у больных, где многие части, которые природа не предназначила для костной системы, окостеневают и вовлекаются в последнюю, и таковая вследствие этого как бы расширяется.

Именно этот способ природа сохранила за собой для применения тут и там при образовании животных и для образования костной массы в участках, где у других находятся только жилы и мускулы. Так, например, у некоторых животных (пока что это мне известно относительно лошади и собаки) с хрящом processus styloideus ossis temporum связана продолговатая, плоская, образованная почти как маленькое ребро, кость, дальнейшее назначение и связь которой надлежит исследовать. Так, известно, что, например, медведь, некоторые летучие мыши имеют кость в мужском члене, и таких случаев можно найти еще много.

Однако кажется, что природа также, наоборот, иногда как бы ограничивает костную систему и кое-где что-либо оказывается недостающим, так, например, у некоторых животных вовсе отсутствует ключица.

При этом обстоятельстве у нас возникает ряд размышлений, на которых, однако, останавливаться здесь нам не позволяет время, например, как окостенению поставлены известные границы, которые оно не переходит, хотя и нельзя заметить, что́ его удерживает. Замечательным примером служат кости, хрящи и мембраны глотки.

И в будущем, бросая лишь мимолетный взгляд в ширь природы, мы заметим, как у рыб и птиц большие массы кости появляются в коже и как наружные части — мы это видим у черепахи, — обычно мягкие и нежные, переходят в жесткое и косное состояние.

Но сначала мы должны замкнуться в наш узкий круг и лишь не оставлять без внимания то, что было указано выше, именно, что жидкие, мягкие и совсем жесткие части в органическом теле должны рассматриваться как единство и что природе предоставлена возможность действовать то в том, то в другом направлении.

B. Разнообразие срастания

Если мы разыщем у различных животных вышеупомянутые группы костей, то обнаружим, что они не повсюду кажутся теми же самыми, но что они у различных родов и видов, даже у разных индивидов того же вида, особенно у различных возрастов этих индивидов, встречаются иногда сросшимися вместе, иногда же отделенными друг от друга, причем невозможно сразу указать причину этого разнообразия.

Этот вопрс, насколько мне известно, по-настоящему еще никогда не прорабатывался, и потому возникли различия в описании человеческого тела, где они, правда, если и не содействуют, все же из-за ограниченности предмета не могут во всяком случае мешать.

Но если мы хотим распространить наши остеологические познания на всех млекопитающих, если хотим при этом так приступить к делу, чтобы с помощью нашего метода приблизиться к другим классам животных, амфибиям и птицам и, наконец, по той же нити суметь найти дорогу через весь ряд органических тел, то мы должны, конечно, иначе приступить к делу, и, как говорит старая пословица, чтобы хорошо учить — хорошо различать.

Известно, что уже у человеческого зародыша и у новорожденного младенца находится больше групп костей, чем у подростка, а у последнего больше, чем у взрослого или старого человека.

Насколько эмпирично поступали при описании костей, особенно костей головы, было бы заметнее, если бы привычка не делала этот

ошибочный метод более терпимым. Именно в известном, не вполне определенном возрасте с помощью механических средств пробуют разнять череп, и то, что затем отделяется, из чего бы оно ни слагалось, принимается за части, которые и описываются как нечто целое.

Кажется весьма странным, что в изучении других систем, например мускулов, нервов, сосудов, добрались до самых мелких подразделений, а при изучении костяка долго удовлетворялись поверхностным представлением, отчасти же продолжают удовлетворяться и теперь. Чтó, например, более противно идее и назначению os temporum и os petrosum, чем описание их вместе, и все-таки это долго происходило, хотя сравнительная остеология нам покажет, что мы не только должны, чтобы получить ясное понятие об образовании органа слуха, совсем отдельно рассматривать os petrosum от os temporum, но даже последнюю разделить на две части.

Если мы в дальнейшем увидим, что эти различные срастания костей, буде они происходят не случайно, ибо в органическом теле ничего не может быть случайным, все же подчинены таким законам, которые нелегко познаваемы или, будучи познанными, нелегко применимы, то нам уже ничего больше не остается — ведь путем разработки типа мы получаем возможность знать все подразделения костей — как при исследовании скелетов каждого рода, вида и даже индивида, отмечать в описании, какие отделы срощены, какие еще различимы и какие отделимы. Благодаря этому мы получаем то большое преимущество, что распознаем части тогда, когда сами они нам уже больше не дают видимых признаков их обособленности, что все животное царство открывается нам в виде одного единственного великого образа и что мы не будем думать, что скрытое в каком-нибудь виде, даже в одном индивидууме, отсутствует у него. Мы учимся видеть духовными очами, без которых, как всегда, так особенно в исследовании природы, мы слепо шарим вокруг.

Мы, например, хорошо знаем, что у зародыша затылочная кость состоит из нескольких частей и что это знание помогает нам понимать и объяснять образование вполне сросшейся затылочной кости; таким же образом наблюдение еще заметнее пояснит нам на различных животных костные подразделения и часто странные, трудно по-

нимаемые и даже трудно поддающиеся описанию формы той же кости у иных животных и, особенно, у человека; для объяснения слишком уже сложного строения млекопитающих мы, как выше говорилось, спустимся ниже, даже ниже амфибий и рыб, и еще дальше в поисках материалов для подкрепления нашей точки зрения. Замечательным и поучительным примером нам послужит нижняя челюсть.

C. Различие границ

Еще один, хотя и редкий, случай вызывает некоторые трудности в нахождении и определении отдельных костей. Именно, мы находим, что иногда они, как будто, имеют другие границы и соприкасаются с другими соседями, чем обычно. Так, например, боковой вырост межчелюстной кости у рода кошек простирается вверх до лобной кости и отделяет верхнюю челюсть от носовой кости.

Наоборот, у быка maxilla superior отделяется от носовой кости посредством слезной кости.

У обезьяны ossa bregmatis соединяется с os sphenoideum и разделяет между собой os frontis и temporum.

Эти случаи надо изучать подробнее в связи с их условиями, ибо они могут быть лишь кажущимися, что выясняется только при описании костей.

D. Различие числа

Что самые отдаленные члены конечностей также различаются в числе — это известно, и отсюда следует, что кости, лежащие в основе этих членов, также должны быть различны в числе; так, мы находим, что число костей запястья и плюсны, пястья и предплюсны, как и число фаланг, оказывается то больше, то меньше, и притом таким образом, что когда одни убывают в числе, других тоже должно стать меньше, как будет показано при отдельном рассмотрении этих частей.

Точно так же уменьшается число позвонков как спины, поясницы, таза, так и хвоста; так же — число ребер, позвоночнообразных или плоских частей грудины; так уменьшается или увеличивается коли-

чество зубов, каковым различием, повидимому, вносится большое разнообразие в строение тела.

Однако наблюдение, касающееся числа, представляет для нас наименьшую трудность, так как из всех является самым легким, и если мы будем точны, то вряд ли нас может ожидать что-либо неожиданное.

Е. Различие размеров

Так как животные очень различаются по величине, то то же происходит с их костными частями. Эти отношения измеримы, и здесь применимы измерения, которые делали многие анатомы, особенно Добантон. Если бы эти части костей не были также часто различны по форме, как мы в дальнейшем увидим, то различие в размерах не могло бы нас ввести в заблуждение, ибо, например, femur наибольшего животного было бы сравнимо с таковым наименьшего.

В данной связи надо сделать одно замечание, касающееся общего вопроса естественной истории. Именно, возникает вопрос: имеет ли величина влияние на образование, на форму, и в какой степени?

Мы знаем, что все очень крупные животные одновременно бесформенны, что именно либо масса кажется властвующей над формой, либо размеры членов по отношению друг к другу имеют неудачное соотношение.

С первого взгляда можно было бы считать столь же вероятным, что может возникнуть лев в двадцать футов, как и слон такой величины, и что этот лев так же легко должен был бы двигаться, как теперь живущие на земле львы, если бы все было соответственных пропорций; однако опыт учит нас, что высокоразвитые млекопитающие не превышают определенных размеров и что поэтому при возрастающей величине структура также начинает колебаться и возникают чудовища. Уверяют даже относительно человека, что непомерно большие индивиды немного сдают в отношении духовных способностей, тогда как у маленьких, наоборот, они обнаруживаются более живо. Далее сделали наблюдение, что лицо, очень увеличенное в вогнутом зеркале, выглядит бездушно. Словно и здесь, в явлении, может быть увеличена только телесная масса, но не сила оживляющего духа.

F. Различие формы

Теперь, однако, наступает наибольшая трудность, которая происходит оттого, что кости различных животных в высшей степени непохожи между собой и по форме. Из-за этого наблюдатель весьма часто попадает в затруднительное положение, независимо от того, имеет ли он перед собой целые скелеты или только отдельные части. Находит он кости вне связи — он часто не знает, за что их считать; но если он даже определил их, он не знает, как их описывать и особенно, как он может их сравнивать, так как ему, при полном различии внешнего строения, кажется недостающим tertium comparationis. Кто мог бы, например, считать плечо крота и таковое зайца за ту же самую часть родственных органических существ? Относительно же возможности столь значительного уклонения по форме друг от друга подобных членов различных животных, которая нам может стать вполне ясной только при завершении нашей работы, мы пока что сделаем следующие предварительные замечания.

У одного животного кость может быть простой и представлять как бы рудимент этого органа, у других, наоборот, та же кость может находиться в своем полном развитии и возможном совершенстве. Так, например, межчелюстная кость козули столь отличается от межчелюстной кости льва, что сравнение на первый взгляд кажется невозможным.

Так, какая-нибудь кость может, правда, быть в известном смысле развитой, однако другими образованиями столь стесненной и искаженной, что тоже трудно бывает решиться ее признать за ту же самую кость. В этом положении находится ossa bregmatis рогатых животных по отношению ossa bregmatis человека, межчелюстная кость моржа по отношению к таковой какого-нибудь хищника.

Далее: всякая кость, которая даже с недостатком массы выполняет свое назначение, имеет более определенную и более распознаваемую форму, чем та же кость, которая, как кажется, имеет больше костной массы, чем нужно для ее назначения; поэтому она и меняет свою форму странным образом, чаще всего оказывается раздутой. Так, огромные пазухи плоских костей у быка и свиньи

делают их совершенно неузнаваемыми, тогда как, наоборот, у видов кошек эти кости оказываются исключительно красивыми и отчетливыми.

Еще одна возможность, благодаря которой какая-нибудь кость может почти вовсе потеряться для наших глаз, состоит в том, что эта кость срастется с одной из соседних костей, и притом так, что сосед этот затрачивает больше костной материи, чем ему предназначалось бы при правильном образовании. Из-за этого от другой сросшейся кости так много отнимается, что она почти полностью поглощается. Так срастаются семь шейных позвонков кита друг с другом и притом настолько, что виден, как кажется, только один атлант с придатком.

Напротив, самое постоянное — это м е с т о, на котором всегда находится кость, и назначение, для которого она применяется. Поэтому мы всегда при нашей разработке вопроса будем прежде всего отыскивать кость на ее месте и находить, что она обнаруживается на таковом, хотя бы и сдвинутая, сжатая и искаженная, а иногда и сильно вытянутая. Мы посмотрим, какому назначению она служит в соответствии с занимаемым в организации местом. Из этого должно выясниться, какую по своему назначению она должна иметь форму, от которой она, по крайней мере в общем, не может уклониться.

После этого можно будет вывести и абстрагировать возможные уклонения этой формы частично из понятия, частично из опыта.

Мы будем пытаться преподнести в известном наглядном порядке все уклонения, в которых каждая кость обнаруживается, путем образования ряда от простого к многообразному и развитому, или наоборот, в зависимости от условий, благоприятствующих большей понятности. Легко увидеть, насколько были бы желательны полные монографии отдельных костей для всего класса млекопитающих, так же как мы выше желали иметь более полное и точное описание костей с учетом подлежащего разработке типа.

При наших настоящих стараниях мы будем искать, не найдется ли такой пункт объединения, вокруг которого могут быть в обозримом кругу собраны все как сделанные, так и долженствующие быть сделанными наблюдения.

VIII. О ПОРЯДКЕ РАССМОТРЕНИЯ СКЕЛЕТА И О ТОМ, ЧТО НАДЛЕЖИТ ЗАМЕЧАТЬ НА РАЗЛИЧНЫХ ЧАСТЯХ ЕГО

Разработке этого предмета должны быть предпосланы общие замечания и в целом наблюдателю должно быть известно, на что он вообще должен смотреть и что он должен преимущественно подмечать, чтобы при описании, для которого должна служить настоящая схема, не появлялось общее всем животным, а лишь то, в чем они расходятся друг с другом. Так, например, при общем описании костей головы говорится о том, как они находятся рядом друг с другом и как они связаны между собой. При данном же единичном описании, наоборот, отмечается лишь как они иногда меняют свое обычное соседство.

Так, например, наблюдатель хорошо сделает, если отметит, не является ли какая-нибудь кость головы или часть таковой пазушной и сообщит об этом в конце в общем замечании об этой кости. Различные подобные моменты описания будут даны в дальнейшем.

Caput

Os intermaxillare.

Pars horizontalis s. palatina,

pars lateralis s. facialis,

margo anterior.

N. B. При описании этой, как и прочих лицевых и иных костей, форма которых очень меняется, можно кое-что предпослать об общей форме, прежде чем перейти к форме частей, потому что после этого таковые выяснятся сами собой.

Dentes,

острые,

тупые,

плоские,

плоские с коронками.

Canales incisivi.

При этом спрашивается, является ли расстояние между oss. intermax. большим или малым.

Maxilla superior.

Pars palatina s. horisontalis,
pars lateralis s. perpendicularis,
margo s. pars alveolaris,
dentes:
клык, пропорционально мал или велик;
острый,
тупой,
согнут,
направлен вверх или вниз,
коренные зубы,
простые или острые,
составные и широкие,
с коронкой, внутренние костные листки которой идут с наружными в одном направлении,
с лабиринтообразной коронкой,
с очень сжатыми лабиринтами,
трехзубчатые,
плоские.
Foramen infraorbitale.
Только foramen:
более или менее длинный канал, выход которого заметен на лице;
иногда двойной.

Os palatinum.

Pars horizontalis s. palatina,
pars lateralis,
pars posterior,
processus hamatus,
canalis palatinus.

Если бы как-нибудь захотелось измерять и таким образом сравнивать, то можно было бы три названные кости, вместе образующие нёбо, смерить и сравнить их длину между собой, так же как и ширину в отношении общей длины.

Os zygomaticum.

Ее более или менее сжатая форма.

Ее соединение с соседними костями, не всегда одинаковое. В каких случаях она пазушна и куда пазухи распространяются.

Os lacrimale.

Pars facialis,

pars orbitalis,

canalis.

Os nasi.

Сравнение длины с шириной. В какой мере они оказываются продолговатыми четырехугольными листками или с иными свойствами. Их связь и соседство с другими костями, которое не всегда одинаково.

Большая фонтанель, замкнутая мембраной, между этой и соседней костью.

Os frontis.

У этой из-за sinuum надлежит смотреть на внутреннюю и наружную пластинку кости. Наружная пластинка продолжается в плоскость или изгиб, образует снаружи верхнюю часть лба, внутри же покидает внутреннюю пластинку, прикрепляясь к os ethmoideum, наружной, и образует так называемый sinus frontales. Синусы остальной целой кости, соединяющиеся с предыдущими, и пазушность отростков.

Рога, как продолжение sinuum, являются прямыми или завитыми. Рога беспазушные и также не сидящие на sinus.

Processus zygomaticus костяной или мембранозный.

Как влияет соседство глазного яблока на внутреннюю форму мозга и сдавливает os ethmoideum или оставляет свободной.

Os ethmoideum.

Сжатая.

В свободном развитии.

Удивительная мерка ширины всей мозговой полости.

Свойство пластинок тела всей решетчатой кости.

Vomer.

Conche.

Просто завитые, весьма сложно завитые.

Os sphenoideum anterius.

Corpus.

Его пазушность замечательна по сравнению с пластинками ossis ethmoidei.

Alae. Спрашивается, не находятся ли они как-нибудь отделенными в человеческом зародыше.

Os sphenoideum posterius.

Corpus.

Alae.

Sinuositates.

Сравнение обеих костей между собой, особенно крыльев и размеров их.

Os temporum.

Форма partis squamosae. Process. zygomaticus более или менее длинный или короткий. Удивительная пазушность этой кости.

Os bregmatis.

Различные формы; отношение их размеров к лобным костям.

Os occipitis.

Basis. В общем сравнивается о обеими oss. sphenoides и с os ethmoideum.

Partes laterales.

Processus styloidei, иногда прямой, по временам кривой.

Pars lambdoidea.

Bulla.

Collum.

Bulla sive marsupium принимает иногда форму processus mastoidei, но не должна быть с ним спутана.

Os petrosum.

Par externa иногда губчата, часто даже пазушна, помещается снаружи между os temporum и os occipitis.

Pars interna. В нее входят слуховые нервы.

Улитка и т. д.

Очень крепкая кость, похожая на слоновую.

Маленькие подвижные кости слухового аппарата.

Truncus

Vertebrae colli.

Вообще следует различать их длину, ширину и толщину.

Atlas особено развит в ширину. Показывает на родство с костями черепа.

Epistropheus. Высокий и широкий спинной отросток.

Vertebra tertia. Отмечать форму поперечных и остистых отростков.

Vertebra quarta. Отклонения формы.

Vertebra quinta. Дальнейшее отклонение.

Vertebra sexta. На этом образуются крыловидные отростки, как бы предвестниками которых были постепенные уклонения предыдущих.

Vertebra septima. Маленький пуговичный поперечный отросток. Суставная поверхность для головок первых ребер.

Vertebrae dorsi.

Сосчитать их.

Надлежит еще ближе определить, на что у них смотреть и как они уклоняются друг от друга.

Указать размеры и направление processuum spinosorum.

Vertebrae lumborum.

Сосчитать их.

Указать форму и направление processuum lateralium et horizontalium.

Правильными уклонениями их формы надлежит заняться обстоятельнее.

N. B. Правда, мы остаемся при обычном подразделении, что позвонки, к которым примыкают ребра, мы называем vertebrae dorsi, а прочие — lumborum; однако мы замечаем у животных еще другое подразделение, именно — спина имеет известную середину, от которой processus spinosi склоняются назад, тогда как более широкие processus — вперед. Середина обычно находится против третьего ложного ребра.

Vertebrae надо считать до середины и оттуда назад, и если встретится что-либо замечательное, то следует отметить.

Vertebrae pelvis.

Их большее или меньшее сращение надлежит заметить.

Их надо сосчитать.

Vertebrae caudae.

Их надо сосчитать.

Отметить их форму.

Часто они имеют крыловидные боковые отростки, которые мало-помалу теряются, так что позвоночник, наконец, приобретает фалангообразный вид.

Costae.

Verae.

Надо сосчитать.

Их длина и толщина должны быть определены.

Их больший или меньший изгиб.

Надлежит заметить уклонение их верхней части и что в этом общего.

Именно, шейка становится мало-помалу короче, tuberculum шире и больше приближается к capitulum.

Spuriae.

Как у предыдущих.

Sternum.

Vertebrae sterni.

Надо сосчитать.

Фалангообразна.

Сплющена.

Вообще форма sterni, коротка она или длинна, остаются ли vertebrae спереди назад похожими или же в форме их наблюдаются уклонения.

В какой мере они плотны или пористы и т. д.

Adminicula

Anteriora

Maxilla inferior.

Относительно нее надо сначала выяснить на примерах рыб и амфибий, из каких частей она состоит, и во всяком случае нарисовать

на челюсти животного швы. У млекопитающих она состоит всегда из двух частей, которые иногда оказываются даже сросшимися посередине.

Насколько нужно исходить из принятого для человека подразделения и терминологии, надо еще обдумать.

Dentes.

Отсутствуют

или присутствуют.

Резцы.

Клыки. Их величина.

Коренные зубы. Смотри верхнюю челюсть.

Media

Scapula.

Пока сохраняется подразделение человеческой лопатки.

Форма.

Пропорция от длины к ширине.

Clavicula.

Имеется она или отсутствует.

Отношение ее длины к ширине.

Humerus.

У этой и всех других длинных костей отмечать, являются ли epiphyses сросшимися или нет.

Отмечать у humerus, в какой мере обнаруживается его способность поворачиваться в разной степени.

Длина.

Короткость и все прочее, что еще может броситься в глаза.

Ulna.

Имеет свою самую толстую часть наверху и самую тонкую внизу. Насколько трубка подобна по толщине radius или наподобие fibula к ней прикладывается и более или менее срастается с ней.

Radius.

Имеет наиболее толстую часть внизу и самую тонкую наверху, приобретает перевес над ulna и становится fulcrum. Вместе

с тем теряется супинация, и животное остается в конце концов при постоянной пронации.

Смотри ulna.

Carpus.

Число костей, и если они соединяются: можно ли различить, какие кости остаются и какие пропадают. Вероятно, постоянны те, которые упираются в radius и ulna. Вероятно, непостоянны те, которые соединяются с фалангами.

Ossa metacarpi.

Число.

Отношение длины.

Digiti.

Число фаланг; всегда, вероятно, находятся три. Таковые проследить и описать у solidungulis и bisulcis.

Ungnes, ungulae.

Postica

Связываются с trunco через
os ilium,
os ischii,
os pubis.

Их форма.

Отметить отношение длины к ширине.

Части могут быть пока что описаны по человеческим. Надо посмотреть на synchondroses, окостеневают ли они, или соединяются через швы.

Femur.

Эта кость часто прямая, иногда немного согнута, иногда закручена. При этом заметить, являются ли epiphyses срощенными или свободными. У некоторых животных, кажется, существует еще третий trochanter. Впрочем, и здесь могут быть сохранены те же части, как и при описании человеческого femur.

Patella.

Tibia.

Редко одинаковой или похожей по толщине с fibula трубкой.

У гребущих животных надо отмечать ее утолщение и ее полный перевес над fibula у других.

Вопрос относительно epiphyses.

Fibula.

Как подходит снаружи и изнутри, становится все у́же у различных животных, наконец вовсе срастается у некоторых с tibia.

Отметить градацию и описать, например, гладко ли она прилегает, оставляет ли щель или круглое отверстие между ними.

Tarsus.

Надо сосчитать ее кости и, как делалось выше с carpus, определить, какие безусловно отсутствуют и какие налицо. Вероятно, и здесь соседи tibia и fibula будут постоянными и calcaneus и astragalus налицо.

Metatarsus.

Число костей, их длина или короткость.

Digiti.

Число.

Особенно отметить, какой digitus наверняка недостает и нельзя ли установить общий закон об этом. Вероятно, первым исчезает большой палец. Также я предполагаю, что иногда отсутствует безымянный палец или средний. Как относится число ножных пальцев к числу ручных.

Phalanges.

Все еще вероятно будут находиться три.

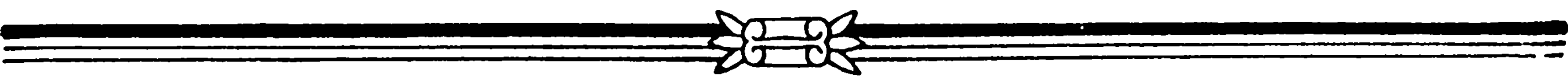
Unguës, ungulae.

Так как характер, который в общем свойственен костям животных всех родов, первично может быть установлен как результат исследования, то при описаниях, которые будут предприняты для упражнения, будет скорее полезно, чем вредно, описывать так, как видишь перед собой. Если затем сопоставить описания, то в том, что повторялось, обнаружится общее и, при большом количестве работ, всеобщий характер.

ΑΘΡΟΙΣΜΟΣ[121]

Если решаетесь ныне на высшую точку подняться
Этой вершины, то дайте мне руку и бросьте свободный
Взор на широкое поле природы... Щедрой рукою
Сыплет богиня повсюду дары, не заботясь, однако,
Робко, как смертная мать, о надежном и верном питаньи
Милых детей; не к лицу ей такая забота: двоякий
Ею дарован закон для всякой жизни на свете:
Есть границы потребностям, средствам же нету границы,
Данным матерью дивной к довольству стремящимся детям,
Чтобы взростали они, своему назначенью покорны.
Все существа — самим себе цель; совершенны выходят
Вечно из лона священной природы; детей совершенных
Также и сами рождают они; по вечным законам
Члены их тела всегда образуются; и даже и в формах
Самых причудливых первоначальная форма таится.
Рот устроен у них удобно к принятию пищи,
Телу потребной: то слабый, нежный, беззубый, то сильный,
Крепкий, с зубами могучими; то и другое устройство
Члены другие питает успешно, с равною пользой.
Так и нога — то короткой бывает, то длинной; но зверю
Служит на пользу она, отвечая потребностям жизни.
Так от божественной матери полную чашу здоровья
Дети ее получают — и все их члены, все части
В мирном согласии находятся, светлой содействуя жизни.
Всюду меняются способы жизни согласно устройству,
Всюду устройство меняется, способу жизни согласно;

Вечный порядок божественный правит созданьями всеми,
Вечно они изменяются, внешним покорны влияньям.
Но и среди совершеннейших между созданьями мира
Грани известного круга никто нарушить не может:
Эти границы никто не раздвинет, чтит их природа;
Только от этих границ совершенство в мире возможно.
Но в душе человека порою борение духа
Рвется за этот круг перейти и вечные формы
Хочет по воле своей изменить. Но тщетны попытки!
Члены то те, то другие исправить старается смертный.
Формы он их округляет, но прочие члены при этом
Он искажает невольно: погибло в них равновесье,
Прежняя прелесть пропала, пропала свобода движений.
Если в созданьи одном ты видишь хорошего больше
Против других, то спроси сам себя: какой недостаток
Можно найти у него — и ищи того недостатка.
Ключ найдешь ты тогда ко всему созданию мира,
Ибо нет зверя на свете, который бы в челюсти верхней
Зубы имел в совершенном числе — и снабжен был рогами,
Также точно и льву не могла бы вечная матерь
Дать оленьи рога, хотя бы того и хотела;
Нет, у нее вещества недостаточно, чтобы и зубы
Вырастить в полном числе и украсить зверя рогами.
Эта чудесная мысль о силе и силы границах,
О произволе, законе, свободе и мере, порядке,
О недостатках, достоинствах — душу твою да возвысит,
Муза святая тебя да научит гармонии дивной!
Высшей мысли достигнуть не может ни скромный мыслитель,
Ни практический муж, ни мечтатель-поэт; и властитель,
Если достоин он сана высокого, ею живет лишь.
Радуйся ж ныне, создание высшее матери вечной!
Высшую мысль, до которой природа, творя, воспарила,
Ты угадал! Спокоен и горд, с душою пытливой
Вечно исследуй и сравнивай. Истина это — не грезы:
В этом уверенность сладкую ныне дает тебе Муза.



ЛЕКЦИИ ПО ПЕРВЫМ ТРЕМ ГЛАВАМ НАБРОСКА ОБЩЕГО ВВЕДЕНИЯ В СРАВНИТЕЛЬНУЮ АНАТОМИЮ, ИСХОДЯ ИЗ ОСТЕОЛОГИИ[122]

1796

Freudig war, vor vielen Jahren,
Eifrig so der Geist bestrebt,
Zu erforschen, zu erfahren,
Wie Natur im Schaffen lebt.
Und es ist das ewig Eine,
Das sich vielfach offenbart;
Klein das Große, groß das Kleine,
Alles nach der eignen Art.
Immer wechselnd, fest sich haltend,
Nah und fern und fern und nah;
So gestaltend, umgestaltend. —
Zum Erstauen bin ich da.[123]

I. О ПРЕИМУЩЕСТВАХ СРАВНИТЕЛЬНОЙ АНАТОМИИ И О ПРЕПЯТСТВИЯХ, КОТОРЫЕ СТОЯТ НА ЕЕ ПУТИ

Благодаря точному рассмотрению внешнего вида органических существ наши познания в области естественной истории чрезвычайно расширились и упорядочились, и теперь всякий интересующийся, при достаточном внимании и старании, имеет возможность охватить предмет в целом или изучать какие-нибудь частности.

Такое удачное развитие науки, однако, не было бы возможным, если бы естествоиспытатели не стремились располагать наружные

признаки организмов рядами, согласно их различным классам и отрядам, родам и видам.

Так, Линней образцово разработал и представил в упорядоченном виде ботаническую терминологию в такой форме, что она, благодаря последующим открытиям и трудам, могла становится все более совершенной. Так, оба Форстера наметили нам отличительные признаки птиц, рыб и насекомых и этим облегчили более точные и согласованные описания.

Однако нельзя долго заниматься определениями внешних отношений и признаков, не почувствовав потребности путем расчленения основательнее познакомиться с органическими телами. Ибо, как бы ни было похвально, на первый взгляд, определять и классифицировать минералы по их наружным признакам — все же для более глубокого познания должна быть привлечена химия.

Однако обе эти науки, анатомия и химия, имеют для тех, кто с ними не освоился, скорее противный, чем привлекательный вид. Относительно последней представляют себе только огонь и угли, насильственное разделение и смешивание веществ; относительно первой — только ножи, кромсанье на части, гниль и отвратительный вид навсегда расторгнутых органических частей. Но это, конечно, ошибочное понимание обоих научных занятий. Обе науки многообразно упражняют дух, и если одна из них, после того как сделано разделение, действительно снова соединяет, и даже посредством этого соединения может вызвать некий род новой жизни, что, например, происходит при брожении, — то другая, правда, может только разделять, но она дает человеческому духу возможность сравнивать мертвое с живым, отделенное с соединенным, разрушенное со становящимся и открывает нам глубины природы больше, чем всякое другое старание и рассмотрение.

Насколько нужно было расчленять человеческое тело, чтобы научиться лучше знать его, это мало-помалу хорошо поняли врачи, и все время рядом с расчленением человека продолжалось расчленение животных, хотя уже не равным шагом. Частично были сделаны отдельные замечания, сравнивали известные части различных животных, однако видеть согласованное целое все еще оставалось

только смиренным желанием,* и, вероятно, еще долго останется таковым.

Но разве мы не чувствуем потребности пойти навстречу этим желаниям, этим надеждам естествоиспытателей, когда мы сами, если не теряем из глаз целое, на каждом шагу можем ожидать столько удовлетворения и даже преимуществ для науки?

Кому не известно, какими открытиями в строении тела человеческого мы обязаны зоотомии? Так, может быть, еще долго оставались бы неизвестными млечные и лимфатические сосуды, равно как и кровообращение, если бы исследователь сначала не заметил их на животных. И как много важного еще откроется на этом пути будущим наблюдателям. Ибо животное оказывается как бы правофланговым, причем простота и ограниченность его строения яснее выражают характер, отдельные же части легче и заметнее бросаются в глаза.

С другой стороны, почти что невозможно познавать человеческое строение само по себе, потому что части его стоят в тесном взаимоотношении, потому что многое, что у животных очень ясно видно, взаимно стеснено и скрыто, потому что тот или иной орган, очень простой у животных, оказывается у человека бесконечно сложным и подразделенным, так что никто не в состоянии сказать, закончатся ли когда-либо отдельные открытия и наблюдения.

Надо, однако, еще пожелать, чтобы для скорейшего успеха физиологии в целом никогда не терялось из виду взаимодействие всех частей живого тела; ибо, только понимая, что в органическом теле все части действуют на одну часть, и обратно, каждая оказывает влияние на все, мы можем надеяться мало-помалу восполнить пробелы физиологии.

Познание органических существ вообще, познание более совершенных, которых мы в настоящем смысле слова называем животными, особенно млекопитающих, понимание того, как общие законы действенны у различных ограниченных натур; усмотрение, наконец, как человек построен таким образом, что он объединяет в себе много свойств и натур и уже в силу этого физически существует в качестве

* Welsh. Somnium Vindiciani sive desiderata medicinae. Aug. Vind. 1676, 4.[124]

маленького мира, как представитель прочих животных родов, — все это может быть только тогда яснее и лучше всего постигнуто, если мы свои наблюдения поведем не так, как это, к сожалению, слишком часто до сих пор случалось, именно сверху вниз, и будем искать человека в животном, а если мы начнем снизу вверх и более простое животное, наконец, снова обнаружим в сложном человеке.

В этой области уже чрезвычайно много сделано; однако все это так рассеяно, так много ложных замечаний и заключений омрачают истинные и настоящие; ежедневно к этому хаосу добавляется новая правда и ложь, так что не хватит ни сил человеческих, ни жизни все разобрать и привести в порядок, если мы и при расчленении не последуем по пути, который нам предначертали естествоиспытатели, и не сделаем возможным познавать единичное в известном обозримом порядке, чтобы воссоединить целое, согласно законам, доступным для нашего духа.

То, что нам надлежит делать, будет облегчено, если мы рассмотрим препятствия, которые до сих пор стояли на пути сравнительной анатомии.

Так как другу природы уже при определении внешних признаков органических существ приходится действовать на беспредельном поприще и преодолевать много трудностей; так как уже внешнее изучение совершенных животных, распространенных по поверхности земли, требует так много трудных наблюдений, и постоянно теснящееся новое отвлекает и пугает нас, то стремление проникнуть также во внутреннее познание существ не могло стать всеобщим до того времени, пока внешнее сравнение не продвинулось достаточно вперед. Между тем накопились отдельные наблюдения, причем частью исследование делалось нарочно, частью же схватывали явления так, как они подвертывались случайно; но так как все это происходило бессвязно, без общего охвата вопроса, то в работу должно было закрасться немало заблуждений.

Но наблюдения еще больше запутывались тем, что они часто делались односторонне, и терминология неосмотрительно применялась как к одинаково, так и к похоже построенным животным. Так, из-за коневодов, охотников и мясников произошло разногласие в названии

внешних и внутренних частей животных, преследующее нас еще и в науке, лучше систематизирующей, чем эти люди.

Как сильно недоставало объединяющего пункта, вокруг которого можно было бы собрать большое количество наблюдений, станет в ближайшее время понятнее.

Философ весьма скоро заметит, что наблюдатели редко поднимаются до такой точки зрения, с которой они могли бы обозревать столь многочисленные сюда относящиеся значительные предметы.

Здесь так же, как и в других науках, применяются недостаточно точно выясненные способы представления. Если одна партия принимала вещи совершенно обыденно и без размышления придерживалась простой видимости, то другая спешила найти помощь в затруднении путем признания конечных целей; и так как этим способом никогда нельзя было прийти к понятию живого существа, то именно таким путем удалялись от понятия, к которому предполагали приблизиться.

В такой же мере и подобным же образом мешал благочестивый способ представления, когда явления органического мира хотели толковать и применять непосредственно во славу божью. Далее, вместо того, чтобы оставаться при опыте, обеспечиваемом нашими чувствами, терялись в пустых умозрениях, как, например, о душе животных и прочем тому подобном.

Если теперь вспомнить, учитывая краткость нашей жизни, что анатомия человека требует бесконечной работы; что памяти едва хватает схватить и удержать все известное; что сверх того необходимо затратить много усилий, чтобы познакомиться с отдельными новыми открытиями в этой области, а также самому при старании и удаче делать новые открытия, — то ясно видно, что этому делу отдельные люди должны посвятить всю свою жизнь.

II. О ТИПЕ, КОТОРЫЙ ДОЛЖЕН БЫТЬ УСТАНОВЛЕН ДЛЯ ОБЛЕГЧЕНИЯ СРАВНИТЕЛЬНОЙ АНАТОМИИ

Сходство животных, особенно более совершенных, между собой, бросается в глаза и вообще молчаливо признается всеми. Поэтому, уже по одной внешности, четвероногие животные легко были отнесены в один класс.

При сходстве человека с обезьяной, при том употреблении, которое некоторые ловкие животные делают из своих членов по естественному побуждению или научаются делать после предшествующего искусственного упражнения, весьма просто было подметить сходство совершеннейшего существа с менее совершенными братьями, и с давних пор такие сравнения встречались у естествоиспытателей и анатомов. Возможность превращения человека в птиц и зверей, представлявшаяся поэтической фантазии, была также показана нашему рассудку остроумными естествоиспытателями после полного рассмотрения отдельных частей. Так, Кампер деятельно взялся проследить соответствие облика животных еще дальше, до царства рыб.

Итак, вот чего мы добились: мы можем безбоязненно утверждать, что все более совершенные органические существа, среди которых мы видим рыб, амфибий, птиц, млекопитающих и во главе последних человека, все они сформированы по одному прообразу, который в своих весьма постоянных частях лишь более или менее уклоняется туда и сюда и всё еще посредством размножения ежедневно совершенствуется и преобразуется.

Охваченный этой идеей, Кампер отважился превращать мелом на черной доске собаку в лошадь, лошадь в человека, корову в птицу. Он настаивал на том, что в мозге рыбы надо увидеть мозг человека, и достиг этими остроумными, смелыми скачкообразными сравнениями своей цели: раскрыть внутреннее чувство наблюдателя, которое слишком часто оказывается в плену у внешности. Теперь каждый член какого-нибудь органического тела стали рассматривать не только сам по себе и для себя, но приучились, если не видеть, то все же прозревать в нем образ похожего члена родственной органической натуры, и стали жить надеждой, что можно было бы собрать как более старые, так и новейшие наблюдения этого рода, дополнить их благодаря вновь ожившемуся усердию и построить из них нечто целое.

И если, однако, согласуясь в общем, работали, казалось, для достижения одной цели, то все же в частностях была неизбежна некоторая путаница, ибо как ни сходны между собой животные в целом, все же известные отдельные части у различных существ оказываются весьма различными по форме; и потому должно было случиться, что

одну часть многократно принимали за другую, искали не на том месте или вовсе отрицали. Специальное изложение покажет немало примеров этого и ту путаницу, которая нас окружала в прежние времена и окружает еще теперь.

В этой путанице, кажется, особенно повинен метод, которым обычно пользовались, так как опыт и привычка ничего другого в руки не давали. Сравнивали, например, отдельных животных между собой, причем целое от этого почти ничего или вовсе не выигрывало. Допустим, довольно хорошо сравнивали волка со львом, но из-за этого еще нельзя было их сопоставлять со слоном. И кому не бросается в глаза, что таким способом пришлось бы сравнивать всех животных с каждым и каждое животное со всеми. Работа бесконечная, невозможная и, если бы она была чудом выполнена, необозримая и бесплодная.

(Здесь надо привести примеры из Бюффона и обсудить предприятие Иозефи.)

Неужели невозможно, раз мы уже признали, что созидающая сила производит и развивает более совершенные органические существа по одной общей схеме, начертать этот прообраз если не для чувств, то для ума, и по нему, как по норме, разрабатывать наши описания и, так как эта схема отвлечена от формы различных животных, вновь свести к ней самые различные формы?

Но если схвачена идея этого типа, то уже становится вполне очевидным, сколь невозможно выставить в качестве канона какой-нибудь отдельный род. Единичное не может быть образцом целого и потому мы не можем искать образец для всех в единичном. Классы, роды, виды и индивиды относятся к нему, как частные случаи к закону; они содержатся в нем, но не содержат и не дают его.

Меньше всего человек, при его высоком органическом совершенстве, именно в силу этого совершенства, может служить масштабом прочих менее совершенных животных. Нельзя исследовать и описывать всех животных ни таким способом, ни в таком порядке, ни с учетом того, как надо рассматривать и трактовать человека, когда принимают в соображение только его одного.

Все замечания сравнительной анатомии, которые делаются по поводу анатомии человека, могут, взятые отдельно, быть полезными и

заслуживающими благодарности, в целом же они остаются несовершенными и, при ближайшем рассмотрении, скорее путающими и противными цели.

Как, однако, найти такой тип — это показывает нам уже само понятие такового: опыт должен научить нас, какие части являются общими всем животным и в чем разница этих частей у различных животных; затем вступает в дело абстракция, чтобы упорядочить их и построить общий образ.

Что мы при этом поступаем не чисто гипотетически, за это нам ручается сущность самого дела. Ибо в поисках законов, по которым образуются живые, из самих себя действущие, обособленные существа, мы не расплываемся вширь, а поучаемся в глубинах жизни. Что природа, желая произвести такое существо, должна свое величайшее многообразие замкнуть в абсолютное единство, это видно из понятия живого существа, решительно от всех других обособленного и действующего с известной спонтанностью. Таким образом, мы уверенно придерживаемся единства, многообразия, целе- и законосообразности нашего объекта. И вот, если мы достаточно рассудительны и сильны, чтобы с простым, но широкообъемлющим, с закономерно свободным, живым, но урегулированным способом представления подойти к нашему предмету, рассматривать и изучать его; если мы в состоянии с тем комплексом духовных сил, который принято называть гением, часто, однако, вызывающим весьма двусмысленные действия, устремиться навстречу известному и недвусмысленному гению производящей природы; если бы многие стали в одном смысле разрабатывать этот грандиозный предмет: то тогда во всяком случае должно было бы возникнуть нечто такое, чему мы, люди, могли бы порадоваться.

И хотя мы считаем наш труд только анатомическим, тем не менее он должен, чтобы быть плодотворным, даже вообще в нашем случае быть возможным, всегда вестись с ориентацией на физиологию. Надо, следовательно, не просто смотреть на существование одних частей рядом с другими, но на их живое взаимное влияние, на их зависимость и действие.

Ибо как все части в здоровом и живом состоянии охватывают друг друга во взаимном непрестанном воздействии, и поддержание уже

сформированных частей возможно только посредством сформированных же, то и само формирование как в его основном предназначении, так и в его уклонениях, должно производиться и определяться их взаимным влиянием, что нам, однако, может раскрыть и осветить лишь тщательное исследование.

В нашей предварительной работе для конструкции типа мы прежде всего будем изучать, испытывать и применять различные способы сравнения, которыми пользуются; произведенными же сравнениями мы будем пользоваться лишь с большой осторожностью, из-за часто встречающихся там ошибок, и притом больше после завершения построения типа, чем для построения такового.

Способы же сравнения, которыми пользуются с большей или меньшей удачей, следующие:

Сравнения животных между собой и притом либо целиком, либо по частям.

(Привести различных авторов и оценить их. Бюффон, Добантон, Дюверни, Унцер, Кампер, Зёммеринг, Блуменбах, Шнейдер.)

Так же сравнивались животные с человеком, правда никогда в целом и нарочно, но по частям и случайно.

(Здесь снова ученые и замечания.)

Далее усердствовали во внимательном сравнении человеческих рас между собой и с помощью этого пролили яркий свет на естественную историю человека.

Сравнение обоих полов между собой необходимо физиологии для более глубокого проникновения в тайну размножения как важнейшего явления. Естественный параллелизм обоих объектов очень облегчает дело; при этом наше высшее представление, что природа может идентичные органы так модифицировать и изменять, что они не только кажутся по форме и назначению совершенно различными, но даже, в известном смысле, образуют противоположность, — доводится до чувственного созерцания. Далее, при описании человеческого тела еще раньше находили большое облегчение в том, что сравнивали главные части его между собой, например верхнюю и нижнюю конечности.

Более мелкие части, например позвонки, также могут быть сопоставлены с большой пользой для науки, потому что родство раз-

личных форм при этом живейшим образом навязывается наблюдателю.

Все эти способы сравнения будут направлять нашу работу, и они могут быть полезны и после установки типа; только наблюдатель будет иметь тогда то преимущество, что он свои исследования сможет сопоставлять с чем-то целым.

III. О ЗАКОНАХ ОРГАНИЗАЦИИ ВООБЩЕ, ПОСКОЛЬКУ МЫ ДОЛЖНЫ ИМЕТЬ ИХ ПЕРЕД ГЛАЗАМИ ПРИ КОНСТРУКЦИИ ТИПА

Чтобы облегчить себе понимание органических существ, бросим взгляд на минеральные тела. Столь крепкие и несокрушимые в своих многообразных основных частях, в своих соединениях, правда, также происходящих по известным законам, минералы кажутся нам не знающими ни границ, ни порядка. Составные части легко разделяются, чтобы опять вступать в новые связи; эти могут еще раз быть уничтожены, и тело, казавшееся сначала разрушенным, снова лежит перед нами в своем совершенстве. Так соединяются и разделяются простые вещества, правда, не произвольно, однако все же с большим разнообразием; и части тех тел, которые мы называем неорганическими, независимо от их взаимопритяжения, все же постоянно находятся как бы в неустойчивом равновесии, причем ближайшее, более близкое или более сильное сродство вырывает их из прежней связи и образует новое тело, основные части которого, правда неизменные, все же должны, казалось, ожидать перехода в новое или, при иных обстоятельствах, обратно в прежнее соединение.

Правда, можно заметить, что минеральные тела, поскольку они содержат похожие или различные основные части, также оказываются весьма различной формы; но именно возможность того, что основная часть нового соединения непосредственно действует на форму и сразу ее определяет, показывает несовершенство этого соединения, которое так же легко может снова распасться.

Так, мы видим, что известные минеральные тела возникают и исчезают просто путем проникновения в них посторонних веществ; красивые прозрачные кристаллы распадаются в порошок, когда улету-

чивается их кристаллизационная вода, и (да будет мне позволен более далеко лежащий пример) щетинки и волоса соединенных магнитом опилок снова распадаются на разрозненные частицы, как только устраняется мощно связывающее их влияние.

Главный признак минеральных тел, который нам надо иметь постоянно в виду, это — безразличие частей в отношении их сосуществования, их координации и субординации. Они имеют, согласно своему основному определению, известные более сильные или слабые отношения, которые, обнаруживаясь, выглядят как своего рода склонность, почему химики и приписывают им честь выбора при таких сродствах; и все же это часто только внешние детерминации, толкающие или влекущие их туда и сюда, благодаря чему и получаются новые минералы, хотя мы при этом никоим образом не намерены отрицать за ними то малозаметное участие, которое подобает им в общем жизненном дыхании природы.

Как заметно отличаются от них органические существа, даже самые несовершенные! Они перерабатывают в различные определенные органы воспринятую пищу и притом только часть ее, выбрасывая остальное. Эта часть используется особенным и своеобразным путем, причем многие вещества, различно соединяясь, приобретают во время развития ту форму, которая свидетельствует о многообразнейшей жизни и которую, если ее разрушить, уже нельзя вновь восстановить из остатков живого.

Если мы теперь сравним эти несовершенные организации с более совершенными, то найдем, что первые, хотя они и перерабатывают влияния стихий с известной мощью и своеобразием, все же, однако, не в состоянии поднять возникшие отсюда органические части до той высокой детерминации и крепости, какие имеются у более совершенных животных натур. Так, мы знаем, чтобы не спускаться глубже, что, например, растения, развиваясь в известной последовательности, обнаруживают всё один и тот же орган в высшей степени различных формах.

Точное знание законов, по которым происходит этот метаморфоз, наверно продвинет дальше ботанику как в простом описании растений, так и в проникновении в их внутреннюю природу.

Здесь же достаточно отметить лишь следующее: бросающиеся нам в глаза органические части растения, листья и цветы, тычинки и пестики, разнообразнейшие оболочки и все прочее, что может быть на нем замечено, всё это идентичные органы, которые благодаря последовательности растительных процессов мало-помалу так сильно изменяются, что становятся совершенно неузнаваемыми.

Один и тот же орган может развиться в сложный лист и сократиться до величайшей простоты в качестве прилистника. Совершенно тождественный орган, в соответствии с разными обстоятельствами, может развиться в плодоносную почку или в бесплодную ветку. Чашечка, чрезмерно спешащая, может стать венчиком, и венчик, обратно, может приблизиться к чашечке. Благодаря этому становятся возможными многообразнейшие образования растений, и тот, кто при своих наблюдениях всегда имеет эти законы перед глазами, извлечет из этого большое облегчение и выгоду.

Что в истории насекомых надо должное внимание уделять их метаморфозу и что без этого понятия невозможно обозревать хозяйство природы в этом царстве, было больше заметно и признано уже раньше. Тщательно наблюдать превращение насекомых само по себе и сравнивать его с превращением растений будет очень приятным занятием; теперь же скажем о нем лишь столько, сколько нужно для нашей цели.

Растение оказывается индивидуумом почти только одно мгновение, именно, когда оно отделяется в качестве семени от материнского растения. В период прорастания оно является уже чем-то множественным, где не только идентичная часть возникает из идентичных частей, но также и эти части последовательно развиваются различно, так что, наконец, перед нашими глазами оказывается многообразное, кажущееся объединенным, целое.

Однако нетрудно убедиться как непосредственно, так и из опыта, что это кажущееся целое состоит из весьма независимых частей: ибо если растения разделить или разорвать на множество частей, то из каждой из них снова вырастет из земли по такому же кажущемуся целым индивиду.

У насекомого, наоборот, обнаруживается нечто иное. Отделившееся от матери обособленное яйцо проявляется уже как индивидуум; выползающий из него червяк — тоже изолированное единство; его части не только связаны, определены и расположены в определенной последовательности, но они также субординированы друг другу; и они, если и не руководимы одной волей, то возбудимы одной потребностью. Здесь есть выраженный верх и низ, определенный перед и зад, все органы развиты в известном порядке, так что ни один не может стать на место другого.

А между тем гусеница — несовершенное существо, не способное к необходимейшей из всех функций, размножению, которого она может достигнуть лишь путем превращения.

У растения, как мы замечаем, последовательность состояний связана с их сосуществованием. Стебли сохраняются от самого корня и тогда, когда уже развивается цветок; процесс воспроизведения идет своим путем, а прежние, подготовительные органы оказываются еще крепкими и живыми; и лишь когда оплодотворенное семя приближается к зрелости, все растение увядает.

У насекомого все происходит совершенно иначе. Каждую кожицу, которую оно сбрасывает, оно вскоре оставляет позади себя, и из последней гусеничной оболочки выходит совсем особое существо; каждое последующее состояние отделено от предшествующего; ни шагу назад. Бабочка может развиться только из гусеницы, цветок же — из растения и на нем.

Сравним теперь форму гусеницы с формой бабочки, и мы найдем следующие главные отличия между ними: гусеница состоит, как всякий другой расчлененный червь, из довольно похожих между собой частей, хотя голова и задний конец несколько выделяются. Передние ноги мало отличаются от задних бородавочек, и туловище разделено на довольно похожие кольца.

В результате постепенного роста разрывается и сбрасывается одна кожа за другой. Последующая кажется возникшей снова лишь для того, чтобы, предельно растянувшись до утраты эластичности, в свою очередь треснуть и отвалиться. Гусеница становится все больше, не меняя собственно своей формы. Наконец, рост ее достигает того

пункта, дальше которого он идти не может, и вот тогда в этом существе происходит странное изменение. Оно стремится избавиться от своего рода пряжи, принадлежащей к системе его тела, причем целое, как это кажется, вместе с тем очищается от всего лишнего, мешающего превращению в более благородные органы.

По мере этого опорожнения тело убывает в длину, в ширину же непропорционально увеличивается, и в то время, как оно в этом состоянии сбрасывает свою кожу, под ней находится существо, не сходное, как раньше, с прежним, а совершенно отличное.

При дальнейшей разработке метаморфоза насекомых должны быть обстоятельнее указаны различные особенности обоих состояний. Здесь же мы обращаемся, в соответствии с нашим намерением, сразу к бабочкам, и находим очень важное отличие их от гусеницы. Тело больше не состоит из похожих частей; различные кольца сгруппировались в системы, частично они вовсе исчезли, частично еще заметны. Мы видим три отчетливых отдела: голова с ее подсобными органами, грудь — со своими, и брюшко, у которого также развились органы его назначения. Хотя мы и не можем отказать червяку в индивидуальности, все же он казался нам потому столь несовершенным, что части его находились в безразличном отношении друг к другу, одна имела и проявляла не больше ценности и значения, чем другая, из чего и вытекало не больше, чем питание, рост и простое выделение; напротив, те выделения сосудов и соков, благодаря которым только и может возникнуть новый индивидуум, в этом состоянии были невозможны. Лишь, когда путем медленного тайного воздействия способные к изменению органы достигли своего высшего совершенства, когда при надлежащей температуре произошло нужное опорожнение и высушивание, тогда лишь члены стали способны, нарушая прежние отношения, определиться, как можно больше обособиться друг от друга, независимо от своего внутреннего родства приобрести определенные противоположные особенности, и, сжимаясь в системы, сделать возможными самые различные активные проявления жизни.

Каким бы несовершенным и преходящим существом в своем роде ни была бабочка по сравнению с млекопитающими, все же своим превращением, происходящим у нас на глазах, она показывает нам

преимущество более совершенного животного перед менее совершенным; это определенность его частей, обеспеченность того, что ни одна из них не будет ни поставлена на место другой, ни принята за другую, но каждая, наоборот, определена для своей функции и навсегда привязана к ней.

Бросим еще беглый взляд на те опыты, которые учат нас, что различные животные могут восстанавливать совершенно утраченные члены. Однако такой случай возможен лишь у таких существ, члены которых равноценны, где один может заместить действия и значения другого, вступить на его место, или у таких, природа которых, как у амфибий, сохраняется той стихией, в которой они живут, в более мягком, неустойчивом, податливом состоянии.

Поэтому из полной определенности членов высших животных и, особенно, человека и проистекает достоинство их. Здесь всё, благодаря самой правильной организации, имеет свою определенную форму, место, число, и какие бы отклонения ни вызывала многообразная деятельность жизни, целое всегда снова восстанавливает свое равновесие.

И стоило ли нам пробираться вверх путем наблюдений метаморфоза растений и насекомых, если бы мы не могли надеяться пролить таким образом также некоторый свет на форму высших животных?

Мы видели там, что в основе всякого размышления относительно растений и насекомых должно лежать представление о последовательном превращении идентичных частей подле или после друг друга; и теперь, при исследовании тела животного, нам будет чрезвычайно полезно, если мы окажемся в состоянии усвоить понятие одновременного, уже с зачатия установленного метаморфоза.

Так, например, бросается в глаза, что все позвонки одного животного — одинаковые органы, и, однако, если бы кто-нибудь непосредственно сравнил первый шейный позвонок с хвостовым, то не нашел бы и следа сходства в их форме.

Так как здесь мы имеем перед глазами идентичные и все же столь различные части и не можем отрицать их родство, то рассматривая их органическую связь, исследуя их соприкосновение и их взаимное воздействие, мы должны ожидать ценных открытий.

Ведь именно потому становится возможной гармония органического целого, что оно состоит из идентичных частей, которые модифицируются путем очень тонких уклонений. Родственные по своей глубочайшей природе, они кажутся по форме, назначению и действию расходящимися крайне далеко, даже до противоположности; и это дает природе возможность видоизменением сходных органов создавать и вплетать друг в друга самые различные и все же близко родственные системы.

Метаморфоз же у более совершенных животных проявляется двояко: во-первых, как выше мы видели на позвонках, в том, что идентичные части, по известной схеме, с большим постоянством преобразуются созидательной силой различным образом, благодаря чему тип становится в общем возможным; во-вторых, в том, что принадлежащие к типу отдельные части постоянно изменяются через все роды и виды животных, не будучи, однако, в состоянии когда-либо утратить свой характер.

В качестве примера первого мы повторяем сказанное здесь о позвонках, из которых каждый, от шейного до хвостового, имеет свой собственный характер. Примером второго служит то различие, которое имеется между первым и вторым позвонком у всех животных, несмотря на значительные уклонения; справиться с разнообразием изменений на этом пути и является целью внимательного и прилежного наблюдателя.

Итак, мы повторяем, что ограниченность, определенность и всеобщность одновременного метаморфоза, устанавливаемого уже размножением, делает возможным тип, и что, однако, из изменчивости этого типа, в пределах которого природа может двигаться с большей свободой, не теряя все же основного характера частей, до́лжно выводить все без исключения многочисленные известные нам роды и виды более совершенных животных.

ULNA И RADIUS [125]

Если мы будем рассматривать в общем строение этих двух длинных костей, то увидим, что локтевая кость имеет наибольшую толщину вверху, где она посредством олекранона [126] соединяется с плечом. Лучевая кость имеет наибольшую толщину внизу, где соединяется с запястьем.

Когда обе кости у человека супинацией располагаются рядом друг с другом, то ульна лежит внутрь к туловищу, а радиус наружу; у животных, у которых эти кости пребывают в пронации, ульна находится снизу и сзади, радиус спереди и сверху; обе кости раздельны, находятся в известном равновесии и легко подвижны.

У обезьяны они длинны и тонки; и вообще ее кости могут считаться относительно слишком длинными и узкими.

У плотоядных животных эти кости изящны, пропорциональны и подвижны; их можно было бы, пожалуй, поставить друг за другом в последовательный ряд, причем род кошек мог бы претендовать на первое место. У льва и тигра эти кости имеют очень красивую стройную форму, у медведя они становятся более широкими и грузными. Собака и выдра могли бы быть особо отмечены; все они обладают более или менее подвижной и изящной пронацией и супинацией.

Ульна и радиус оказываются разделенными также и у разных других животных — у свиньи, бобра, куницы; однако они плотно лежат одна на другой и кажутся скрепленными друг с другом связками, а иногда внедренными благодаря зубцам друг в друга, так что их можно считать почти неподвижными.

У животных, которые приспособлены только к стоянию, ходьбе и бегу, радиус приобретает перевес, он становится подпоркой, а ульна

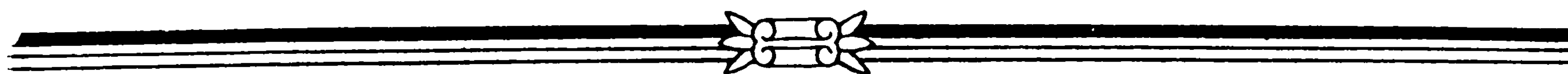
служит как бы для сочленения с плечом. Ее стержень становится слабым и лишь прислоняется с задней стороны извне к радиусу, ее справедливо можно было бы назвать фибулой. Так, это имеет место у серн, у антилоп и быков. Иногда обе кости даже срастаются, пример чему я видел на одном старом козле.

У этих животных радиус имеет уже двойную связь с плечом посредством двух суставных поверхностей, похожих на таковые тибии.

У лошади обе кости сращены; однако ниже олекранова можно еще заметить небольшое разделение и интерстициум между обеими костями.

Наконец, там, где вес тела животного становится большим, так что ему приходится тем самым нести большую тяжесть, и его назначением является стоять, ходить, в крайнем случае бегать, обе кости срастаются без следа, как у верблюда. Мы видим, что радиус приобретает все больший перевес, ульна становится просто processus anconaeus радиуса, и ее тонкая полость зарастает по известному закону.

Повторим сказанное в обратном порядке: обе кости оказываются сросшимися и простыми, крепкими и тяжелыми, если животному надо нести большую тяжесть собственного тела и преимущественно только стоять и шагать. Если животное легкое, бегает и прыгает, то обе кости хотя и разделены, но все же ульна незначительна и обе по отношению друг к другу неподвижны. Если животное хватает и манипулирует, они разделены, более или менее удалены и подвижны, пока законченная пронация и супинация не позволяют человеку совершенные по изяществу и ловкости движения.



TIBIA И FIBULA

имеют приблизительно такое же отношение друг к другу, как ульна и радиус; однако надо отметить следующее.

У животных, которые разнообразно пользуются задними ногами, например у тюленя, обе эти кости не столь различны по массе, как у других. Правда, и здесь тибия остается постоянно более мощной костью, однако фибула приближается к ней, обе сочленяются одним эпифизом с бедром.

У бобра, являющегося исключительно своеобразным существом, тибия и фибула в середине расходятся и образуют овальное отверстие, снизу же сращены. У пятипалых, плотоядных, сильно прыгающих животных фибула очень тонка; весьма изящна она у льва.

У легко прыгающих животных и у всех просто шагающих она вовсе теряется. У лошади сохранились только концы таковой, верхняя и нижняя пуговка, а далее имеются хрящи и сухожилия.

У обезьяны обе эти кости, как и прочий ее костяк, не характерны, неопределенны и слабы.

Для лучшего понимания вышесказанного надлежит добавить нижеследующее. Когда я в 1795 г. разрабатывал по-своему общий остеологический тип, у меня возникло намерение, руководствуясь им, описать поодиночке все кости млекопитающих. Если мне пригодилось то, что я отделил межчелюстную кость от верхней челюсти, то также пошло на пользу допущение, что загадочная крыловидная кость является двойной, состоит из переднего и заднего отделов. На этом пути расчитывал я разделить, согласно ее природе, на разные части и

височную кость, которую до сих пор было трудно понять и ясно представить себе ее строение.

Я уже годы тщетно бился на доселе существовавшем пути и искал, не откроется ли передо мной другой, быть может, более правильный. Я охотно признавал, что для остеологии человека необходима бесконечная точность в описании всех частей отдельной кости, при самом разностороннем рассмотрении ее. Хирург должен духовными очами, даже без помощи осязания, уметь найти внутри поврежденное место и потому вынужден, путем точнейшего знания частностей, приобрести своего рода пронизывающее всезнание.

Что, однако, такой способ недопустим при сравнительной анатомии, я заметил лишь после многих неудачных попыток. Опыт такого описания (Морфология, стр. 204 [127]) сразу показывает нам невозможность применения его для всего животного царства, причем всякому заметно, что ни память, ни запись ничего подобного схватить не в состоянии, так же как никакое воображение не способно представить это в образе.

Так же предполагавшийся способ обозначения и описания посредством числа и меры оказался непригодным для живого изложения. Число и мера в их обнаженности упраздняют форму и изгоняют дух живого рассмотрения. Поэтому я попробовал другой способ описания отдельных костей, однако в конструктивной, взаимно соприкасающейся зависимости, примером чего может служить первая попытка отделить каменистую кость от буллы и одновременно от височной.

Как я собирался проводить в дальнейшем сравнение, давая общую картину, может свидетельствовать второе короткое сообщение, говорящее об ульне и радиусе, тибии и фибуле.[128] Здесь скелет мыслился живым, как основное условие всякой высшей формы, и потому упорное внимание было обращено на отношение и назначение отдельных частей. Я действовал бегло, чтобы сначала несколько сориентироваться, и эта работа служила поначалу как бы каталогом для намечавшегося плана сравниваемые члены при благоприятных обстоятельствах действительно сопоставить в музее; само собой разумеется, что каждый ряд костей строился бы на основании сравнения с соответствующей точки зрения.

Как поступать со вспомогательными органами, руками и ногами, указывает вышеприведенный набросок. Мы исходили из оцепенелого, неподвижного, однообразно употребляемого к наиболее многообразно и ловкоподвижному; и это сравнение, проделанное к тому же на многих существах, должно было принести большую пользу.

Если бы здесь шла речь о шее, тогда пришлось бы идти от самого длинного к самому короткому, от жирафы к киту. Рассмотрение решетчатой кости шло бы от самой широкой, неопределенной, к самой узкой, стесненной, от чешуйчатых животных к обезьяне, быть может к птице, так как мысль сразу ведет дальше, когда видишь, как увеличение глазных яблок все больше теснит эти кости.

Мы неохотно кончаем на этом; кто же не признает, какое бесконечное разнообразие воззрений открывается таким способом и как это нас побуждает, даже вынуждает вместе с тем думать и о всех прочих системах.

Но возвратимся мысленно на одно мгновение обратно к выше рассмотренным конечностям, представим себе, как образуется крот для рыхлой почвы, тюлень для воды, летучая мышь для воздуха и как костяк, не хуже чем живое, покрытое кожей животное, может рассказать нам об этом; и вот мы снова с усиленной страстностью будем стремиться постичь органический мир.

Если предложенное здесь покажется друзьям науки наших теперешних дней менее значительным, чем мне тридцать лет тому назад, — не превзошел ли г. д'Альтон в конце концов все наши желания?\ — то в таком случае я должен признаться, что в сущности я посвящаю написанное только психологу. Такой человек, как г. Эрнст Штиденрот, должен был бы достигнутое им высокое воззрение на функции человеческого духовного тела и телесного духа правильно применить к написанию истории какой-нибудь науки, которая имела бы тогда символическое значение для всех наук.

В истории науки тот этап ее, на котором мы находимся, всегда считается особенно важным; своих предшественников, конечно, ценят и признательны им, до известной степени, за те заслуги, которые они приобрели ради нас; но при этом всегда оказывается, что мы, как будто пожимая плечами, сожалеем о тех рамках, в пределах ко-

торых они часто изводились впустую, даже двигаясь вспять. В них не легко усмотреть мучеников, которых неудержимое влечение привело в опасные, едва преодолимые положения; и все же часто, даже обычно, праотцы, основавшие наше бытие, серьезнее относились к делу, чем наслаждающиеся, в большинстве расточительные потомки.

Но от таких несколько гипохондрических размышлений мы обратимся к в высшей степени радостной деятельности, где искусство и наука, познание и созидание, совместно действуя на очень высоком уровне, доверчиво подают друг другу руки.

ЛЕНИВЦЫ И ТОЛСТОКОЖИЕ, ИЗОБРАЖЕННЫЕ, ОПИСАННЫЕ И СРАВНЕННЫЕ Э. Д'АЛЬТОНОМ

Первый выпуск с семью, второй с двенадцатью гравюрами на меди
Бонн, 1821 [129]

Видя перед собой эту отличную работу, мы с особым удовольствием вспоминаем то время, когда ее автор еще жил среди нас и своей остроумной и содержательной беседой привлекал внимание значительного общества, вместе с тем стимулируя его своими научными и артистическими сообщениями.

Его выдающееся произведение по анатомии лошади было тогда уже обработано; и так как мыслящему человеку при рассмотрении частного всегда навязывается общее, идея родит мысли, и мысль облегчает выполнение, то до сих пор мы оказываемся благодарны ему за важные, в высшей степени стимулирующие понимание целого, работы.

Так, в «Истории развития цыпленка из яйца»,[130] в которой он так усердно принимал участие, не предлагается какая-нибудь отдельно схваченная мысль, обособленное замечание; скорее все представленное вытекает из идеи и дает нам наглядные доказательства того, что мы едва решаемся уловить с помощью высшего понятия. Также и два настоящих остеологических выпуска созданы в духе глубочайшего созерцания, которое ни на одно мгновение нельзя ввести в заблуждение протеевской изменчивостью форм, излюбленным состоянием божества Камарупы [131]; наоборот, это созерцание постоянно продолжает толковать самые разнообразные явления, даже требовать их.

Что касается введения, то мы вполне согласны с автором и к тому же весьма признательны за то, что он не только укрепляет нас

в долго лелеемых и давно признанных основных положениях, но также держится пути, на который мы сами не могли вступить, указывает на стези, сулящие наилучшие возможности.

У нас есть также основание согласиться с общей трактовкой и частными выводами; пользуясь случаем, мы хотим кратко сообщить некоторые замечания, только что возникшие у нас.

Мы разделяем с автором убеждение относительно общего типа, так же как относительно преимуществ вдумчивого сопоставления структур; мы также верим в вечную подвижность всех форм в явлении.

Однако здесь встает вопрос, что известные формы, раз установившись в своих родовых, видовых и индивидуальных признаках, упорно сохраняются долгое время сквозь многие поколения и даже при величайших отклонениях постоянно остаются в основном смысле теми же.

Мы высказываем это соображение, чтобы подойти к роду брадипус[132], из которого нам приводится три вида, не имеющих сходства в отношении пропорций членов, и, следовательно, надо было бы сказать, не имеющих сходства формы в целом; однако части их все-таки похожи по смыслу, и мы хотели бы повторить здесь слова Трокслера: «Скелет является вообще самым важным и пригодным физиогномическим знаком того, какой творящий дух и какой сотворенный мир взаимно прониклись в земной жизни».

Но как назвать дух, который открылся в роде брадипус? Мы хотели бы, браня, назвать его лишенным духа[133], если бы можно было сказать такое кощунственное слово по отношению к жизни; во всяком случае это дух, который не может обнаружиться в своем основном проявлении, именно в более или менее ясном отношении к внешнему миру.

Да будет мне позволено некое поэтическое выражение, так как проза здесь вообще оказывается недостаточной. Чудовищный дух, который в океане мог бы проявиться в виде кита, бросается на болотисто-каменистое побережье в жаркой зоне. Он теряет преимущества рыбы, ему недостает несущей его стихии, предоставляющей самому тяжелому телу легкую подвижность посредством малейших органов. Появляются чудовищные подсобные члены, чтобы нести чудовищное

тело. Странное существо чувствует себя принадлежащим наполовину земле, наполовину воде и лишено всех удобств, которые обе стихии предоставляют своим постоянным обитателям. И достаточно странно, что это рабство, «внутренняя неспособность стать в соответствие с внешними условиями», переходит также на его потомство, которое, хотя и в противоположном смысле, не скрывает своего происхождения.[134] Если положить изображения гигантского ленивца и а й - а я[135] рядом, то, убедившись в их взаимном родстве, можно сказать примерно следующее:

Этот чудовищный колосс, который не мог подчинить себе болото и гравий, стать там хозяином положения, передает через ряд поколений своему потомству, перешедшему на сушу, подобную же неспособность, которая теперь особенно отчетливо проявляется потому, что существо попадает в чистую стихию, не препятствующую развитию внутреннего закона. Но если когда-либо обнаруживалась слабая, лишенная духа жизнь, то это произошло здесь; члены даны, но они образуются непропорционально, они тянутся в длину; конечности, словно натерпевшиеся от прежнего тупого насилия и как бы спеша отдохнуть на воле, вытягиваются беспредельно в длину и даже завершение их в когтях, кажется, не имеет границы. Шейные позвонки размножаются, и сами, возникая друг из друга, показывают на совершенный недостаток внутренней сдержанности; голова оказывается небольшой и безмозглой. Почему и можно сказать, что в отношении настоящего внутреннего высшего типа гигантский ленивец гораздо менее чудовище, чем ай-ай. Удивительно, напротив, как у у н а у[136] животный дух уже больше сосредоточился, теснее сблизился с землей, приспособился к ней и в развитии поднялся до подвижного обезьяньего рода; и среди обезьян встречаются такие, которые, пожалуй, указывают на это животное.

Если изложенному, указывающему на нечто общее, можно придавать известное значение, то пусть найдет себе место еще одно частное наблюдение. Уже на обложке нашего второго выпуска о морфологии находится следующее замечание:

На таблице, стр. 136, среди vertebrae dorsi мыслится некая с е р е д и н а, по поводу которой необходимо сделать небольшое разъяснение.

Именно, на хребте отчетливо построенных млекопитающих можно заметить, что остистые отростки наклонены спереди назад, а затем ниже сзади наперед, навстречу отросткам вышележащих позвонков. Там, где оба ряда встречались, полагали середину, и отсюда считали спинные позвонки вперед, а поясничные назад. Но в дальнейшем не вполне удалось выяснить значение этой середины.

Между тем я возобновил эти наблюдения, когда значительное число скелетов лежало рядом друг с другом передо мной, и передаю нижеследующее для дальнейшего обдумывания.

Остистые отростки гигантского ленивца не заслуживают этого названия, ибо все они сплющены и вместе с тем направлены спереди назад; здесь, следовательно, не может быть и речи о середине хребта.

Те же отростки у носорога более стройны, склоняются же все, однако, спереди назад.

У азиатского слона замечательно, что передние отростки оказываются непропорционально большими, к заднему концу тела становятся всё меньше, но так же все согнуты назад, каковое направление имеют даже последние три, хотя они при этом и оказываются расширенными и сплющенными.

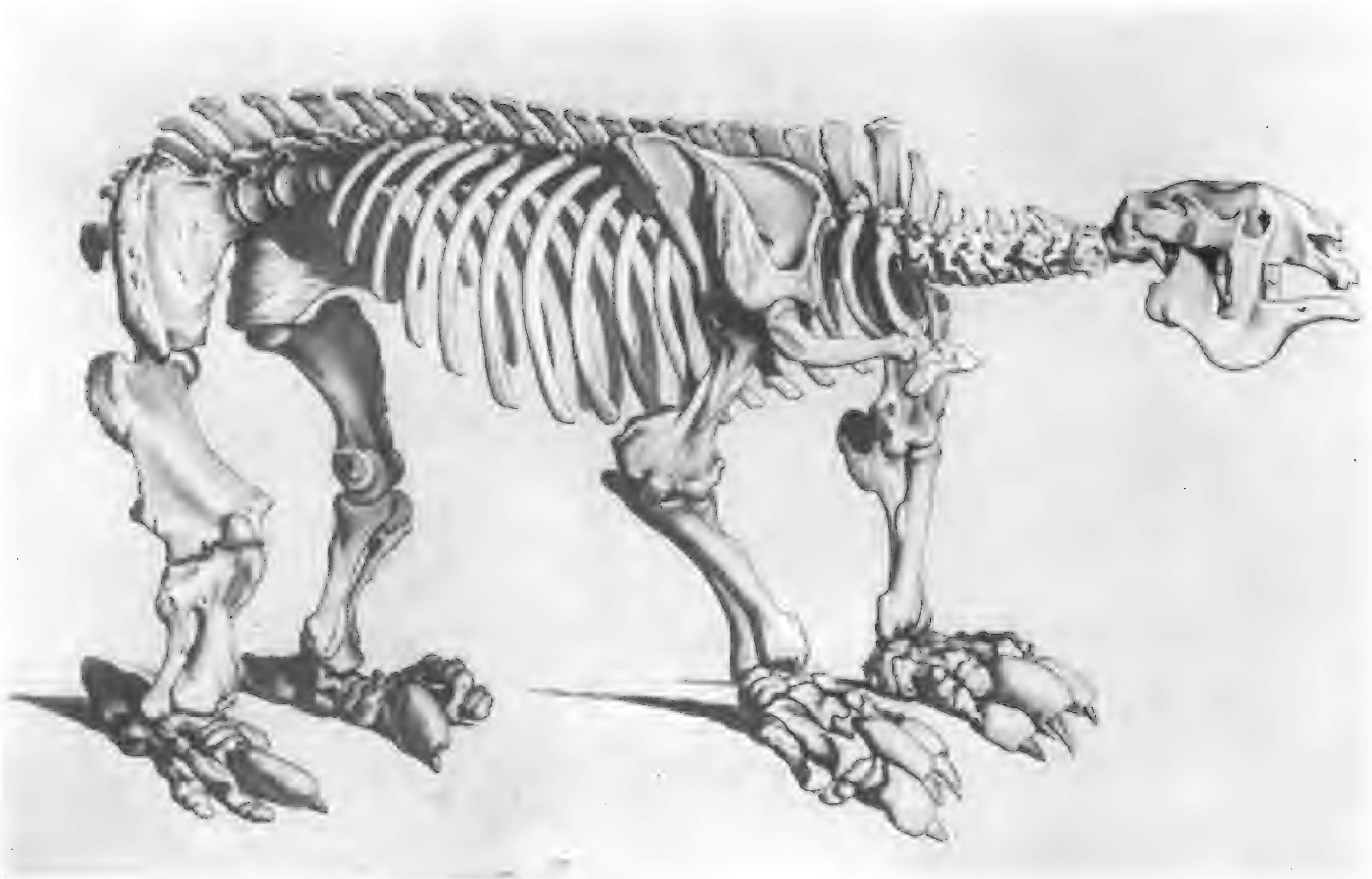
То же видно и на африканском слоне, но с большей пропорциональностью: последние четыре отростка сплющиваются.

У гиппопотама заметно уже большее различие. Передние отростки, частью длинные и палочковидные, частью короткие и сплющенные, направлены все назад, однако шесть, считая сзади, сильнее сплющенные, обращены вперед.

Тапир имеет вообще, а следовательно, и в отдельных частях красивые пропорции; передние более длинные остистые отростки, уменьшаясь и сплющиваясь, обращены назад; однако при счете с заднего конца обнаруживаются от восьми до девяти очень сильно сплющенных отростков, которые обращены, если не вперед, то вверх.

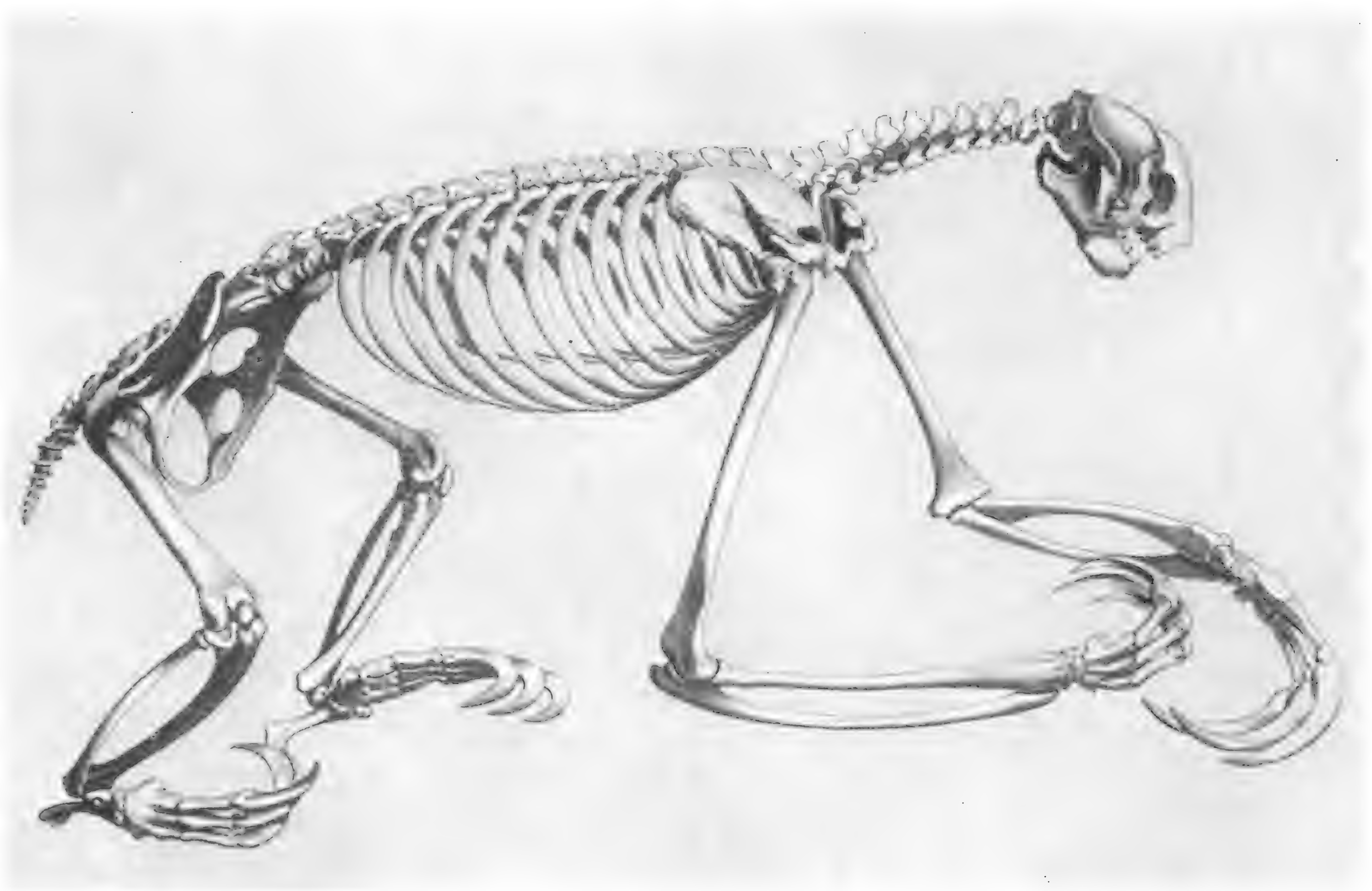
У свиньи более длинные передние отростки загибаются вверх и назад; сзади же наперед, однако, насчитывается уже девять, которые уплощаются и обращены вперед.

Вместе с этим уплощением и обращением вперед задних остистых отростков происходит, как кажется, уменьшение ложных ребер, как



Скелет гигантского ленивца.

По д'Альтону.



Скелет ай-айя.

По д'Альтону.

это особенно заметно при сравнении азиатского слона и свиньи; возможно, что при более близком рассмотрении откроется еще больше значительных отношений и связей.

Впрочем, замеченное мною я высказал лишь бегло, так как у меня перед глазами лежат отличные характерные таблицы и, вообще, теперь можно легко делать такие сравнения и на других членах.

Относительно художественных достоинств таблиц веймарские ценители искусства высказываются следующим образом.

Гигантский ленивец. VII таблиц к трем видам.

Что касается формы костей, как и изображения их, то все свидетельствует о необыкновенном усердии, величайшей заботливости, серьезном старании достигнуть отчетливости. Нам не часто удавалось видеть изображение костей, где характер их был бы так удачно представлен, уделено так исключительно много внимания деталям их формы.

Возвышенности и углубления, края и закругления везде верно представлены с большим искусством и образцовым усердием, общая же трактовка исключительно изящна. Особенно этой похвалы заслуживают таблицы III, IV и V, содержащие отдельные кости гигантского ленивца.

Толстокожие животные, новейший выпуск. XII таблиц к шести видам.

О нем можно повторить все то хорошее, что было сказано о предыдущем, а частично выполнение удалось даже лучше; так же нежно и чисто и притом с величайшей отчетливостью. Таблица VII особенно так сильна и ясна, что нельзя пожелать лучшего; то же можно сказать об отдельных костях из таблиц IV и IX.

Далее надо признать весьма остроумной мысль показать позади скелетов толстокожих силуэт живого животного. Благодаря этому становится очевидным, почему эти существа называются т о л с т о к о ж и м и, так как кожа и жир в естественном состоянии закрывают и прячут внутреннее строение.

Но вместе с тем становится наглядным, что внутри этой кажущейся неуклюжей массы все же скрывается исключительно расчлененный, подвижный, порой изящный костяк, и потому у некоторых становятся возможными ловкие, умные, приятные движения.

И последний взгляд на эти таблицы также напоминает нам некоторыми добавочными надписями о путешествиях, предпринятых ученым художником для создания работы, которая в частностях содержит столько ценного и сулит такое большое влияние на целое.

Этими словами мы приветствуем и благодарим старого друга издалека, как будто бы он присутствовал здесь, за то, что он как текстом, так и рисунками превзошел наши желания и надежды. Мы будем эту ценную работу всегда иметь перед глазами при наших исследованиях и вместе с тем считать и чтить ее, как фундамент и постройку. Да будет нам дана возможность часто возвращаться к ней, в доказательство того, как она в меру наших способностей побуждающе повлияла на нас.

Как раз в то время, когда мы этим хотели закончить статью, нам снова попалось на глаза прекрасное произведение нашего автора об анатомии и форме лошади, и, наслаждаясь им вновь, мы замечаем, как мягким загибанием назад передних палочковидных остистых отростков и направленным против них устремлением низких плоских отростков собственно и создается естественное седло, а вместе с ним лошадь в ее совершенном облике и величайшей пригодности.

ИСКОПАЕМЫЙ БЫК [137]

Господин д-р Йегер сообщает в «Вюртембергском ежегоднике» за 1820 г., стр. 147, сведения об ископаемых костях, которые были найдены в Штутгарте в 1819 и 1820 гг.

При выкапывании погреба был открыт кусок бивня мамонта; он лежал под слоем красной глины, толщиной в девять футов, и слоем садовой земли, примерно в два фута, что указывает на то далекое время, когда Неккар стоял еще настолько высоко, что при разливе мог не только выносить подобные останки, но также погребать их столь глубоко. В другом месте на такой же глубине нашелся еще большой коренной зуб мамонта и такие же зубы носорога. Но тут также обнаружились, рядом с упомянутыми ископаемыми, фрагменты крупного вида быка, которого, следовательно, можно было полагать современным вышеназванным животным. Эти кости были смерены господином д-ром Йегером и сравнены со скелетами современных животных; тут он нашел, приведем для примера, что шейка ископаемой лопатки имеет сто две парижские линии, тогда как таковая швейцарского быка лишь восемьдесят девять.

Затем тот же автор сообщает о ранее найденных и в кабинетах сохраняемых костях быков, из сравнения которых между собой и со скелетами ныне живущих существ этого вида он позволяет себе сделать вывод, что древний бык достигал высоты от шести до семи футов и, следовательно, был значительно больше, чем еще теперь имеющиеся виды. Какие, однако, из последних по внешности более всего походили на ископаемого, можно справиться у сообщающего. Во всяком случае древний бык может рассматриваться как широко

распространенная вымершая основная раса, потомками которой могут считаться обычный и индийский быки.

Когда мы обдумывали это сообщение, нам кстати вспомнились три огромных роговых стержня, которые уже несколько лет тому назад были найдены близ Меллингена, в гравии Ильма. Их можно видеть в Иенском остеологическом музее. Самый крупный из них имеет в длину два фута шесть дюймов, а его охват там, где он прикрепляется к черепу, один фут три дюйма лейпцигской мерки.

И вот во время этих размышлений мы получили известие, что в мае 1820 г. на торфоразработке в Фрозе в Халберштедтишен, приблизительно на глубине от десяти до двенадцати футов, найден еще такой скелет, от которого сохранилась, однако, только голова.

Господин д-р Кёрте дает нам очень характерный рисунок этой головы (в Балленстедтовом «Архиве прошлого мира»,[138] т. 3, вып. 2, стр. 326), сравниваемой с черепом фойгтлэндского быка, который он собственным трудом сумел приготовить. Мы уступаем слово этому мыслящему наблюдателю:

«Как два основных документа лежат они оба передо мной: череп прабыка, как свидетельство того, что издавна хотела природа, и таковой современного быка, как свидетельство того, чего она достигла в этом направлении в настоящее время. Я рассматриваю могучие массы прабыка, его колоссальные роговые стержни, его низкий лоб, его широко по сторонам расставленные глазницы, его плоские, узкие слуховые камеры и глубокие борозды, которые врезали лобные жилы. Сравните с этим гораздо более вперед сдвинутые, более крупные глазницы нового черепа, его повсюду более выпуклые кости лба и носа, его более просторные и развитые слуховые камеры, плоские борозды его лба и вообще большее развитие его отдельных частей.

«Выражение нового черепа осмысленнее, покорнее, добродушнее, даже разумнее; форма в общем благороднее; таковое прабыка грубее, упрямее, непокорнее, тупее. Профиль прабыка, особенно в области лба, очевидно, более свинообразен, тогда как профиль нового более приближается к таковому лошади.

«Между прабыком и современным быком лежат тысячелетия, и я представляю себе, как тысячелетиями, от рода в род, все более силь-

ное желание животного удобно с м о т р е т ь вперед постепенно переменило положение глазных впадин на черепе прабыка; как стремление легче, яснее и дальше с л ы ш а т ь расширило слуховые камеры этих животных и усилило их внутреннюю выпуклость; и как могучий животный инстинкт постепенно все больше поднимал его лоб, дабы для благосостояния и питания воспринимать все больше впечатлений внешнего мира. Я представляю себе, как прабыку были открыты безграничные пространства и как его грубой силе должны были уступать буйные заросли первобытной растительности; как, напротив, современный бык наслаждается богатыми, обработанными пастбищами и культурными растениями; я понимаю, как постепенное развитие этого животного дошло до настоящего состояния, приспособленного к ярму и питанию в хлеву, как ухо его прислушивалось к удивительному человеческому голосу, и он невольно повиновался ему, и как его взор привык и привязался к прямой человеческой фигуре. Прежде чем был человек, был уже прабык; по крайней мере, он уже был в то время, когда человек для него еще не существовал. Общение с человеком, уход его бесспорно повысили организацию прабыка. Культура одомашнила его, превратив в быка, т. е. в несвободное, неразумное и н у ж д а ю щ е е с я в п о м о щ и ж и в о т н о е, доведенное до питания на цепи и в стойле, до пастьбы под надзором собаки, под палкой и бичом, т. е. укротила».

Но чтобы нам была предоставлена возможность непосредственно принять участие в столь прекрасных наблюдениях, нам помог один счастливый случай: в торфяном болоте близ Хаслебен, округ Гросрудештедт, весной 1821 г. всплыл целый скелет такого животного; он был затем доставлен в Веймар и расположен на полу в естественном порядке, причем тогда было обнаружено, что некоторое число частей недостает; и вскоре благодаря произведенным новым расследованиям на том же месте они были в большинстве найдены, и теперь приняты меры к установке всего скелета в Иене, что и выполнено заботливо и усердно. Немногие недостающие еще части, ввиду потери надежды найти их из-за продолжающейся мокрой погоды, были тем временем заменены искусственными, и теперь скелет так и стоит, предоставленный в настоящем и будущем для рассмотрения и обсуждения.

О голове речь будет позже, предварительно же мы здесь сообщим размеры целого в лейпцигских футах.

Длина от середины головы до конца таза 8 футов 6½ дюймов, передняя высота 6 футов 5½ дюймов; задняя 5 футов 6½ дюймов.

Господин д-р Йегер, так как он не имел целого скелета перед собой, пробовал путем сравнения отдельных костей ископаемого быка с таковыми современных нам компенсировать этот недостаток, причем он получил несколько бо́льшую величину, чем приведенная нами.

Что касается головы нашего экземпляра, то мы можем считать ее соответствующей характерному рисунку г. Кёрте, только у нашего экземпляра недостает, кроме os intermaxillare, еще части верхней челюсти и слезной кости, которые у того имеются. Мы можем также сослаться на сравнение, сделанное Кёрте с фойгтлэндским быком, пользуясь лежащим перед нами венгерским.

Ведь мы, благодаря особой любезности господина директора фон Шрейбера в Вене, получили скелет головы венгерского быка; он по размерам несколько крупнее фойгтлэндского, тогда как, напротив, наша ископаемая голова кажется несколько меньше таковой быка из Фрозе. Все это будет установлено при более точном изучении, измерении и сравнении.

А теперь мы снова вернемся к размышлениям Кёрте и, считая их совершенно соответствующими нашим убеждениям, прибавим к ним еще кое-что, подтверждающее их, и снова порадуемся при этом обстоятельстве лежащим перед нами д'альтоновским таблицам.

Все отдельные члены самых диких, грубых, совершенно некультурных животных имеют могучую vita propria [139], особенно это можно сказать об органах чувств; они менее зависимы от мозга, они сами как бы приносят свой мозг с собой и довлеют сами себе. Взгляните на профиль эфиопской свиньи на 12-й д'Альтоновской таблице, фиг. b, и рассмотрите положение глаза, который, как кажется, непосредственно соединяется с затылочной костью, как будто кости черепа исключены.[140]

Здесь почти отсутствует мозг, как это можно заметить и в фиг. a, и глаз имеет как раз столько жизни для себя, сколько ему требуется для его функции. Если же, напротив, рассмотреть тапира, бабируссу,

пекари, домашнюю свинью, то можно увидеть, как глаз уже смещается, и между ним и затылочной костью надо предположить умеренный мозг.

Если мы теперь снова обратимся к ископаемому быку и положим перед собой таблицу Кёрте, то мы найдем, что капсула глазного аппарата, если мы можем так ее назвать, выдвинута далеко в сторону, так что глазное яблоко должно было казаться обособленным членом на предполагаемом нервном аппарате. То же мы видим и у нашего быка, хотя вполне сохранилась только одна капсула; напротив, глазные впадины фойгтлэндского, как и венгерского, с несколько бо́льшими отверстиями более притягиваются к голове и по своему очертанию не кажутся большими.

Но самое большое и значительное различие может быть найдено в рогах, направление которых не вполне удается изобразить на рисунке. У ископаемого быка они идут вбок, несколько назад; но по стержням можно с самого начала заметить их дальнейшее направление вперед, которое вполне хорошо различимо, когда они удаляются на 2 фута 3 дюйма; теперь они изгибаются внутрь и вытягиваются в таком положении; так что, если представить себе на роговом стержне его чехол, который надо считать на шесть дюймов длиннее стержня, то рог в таком положении достиг бы своего корня, и, следовательно, это так называемое оружие было бы данному существу столь же бесполезно, как клыки свинье бабируссе.

Если сравнить с ним венгерского быка, находящегося перед нами, то видно, что стержни рогов сразу же принимают направление несколько вверх и назад, и заостряются, наконец, с очень грациозным изгибом.

В общем здесь следует заметить: живое, когда оно иссякает, так что оказывается, если не отмершим, то все же прекратившим развитие, имеет обыкновение сгибаться, как мы это обычно видим на рогах, когтях, зубах; сгибается оно и извивается при этом змееобразно, — из этого возникает грациозное, красивое. Это фиксированное движение, хотя все еще кажущееся подвижным, весьма приятно глазу; Хогарт при разыскивании простых красивых линий напал на это; и всякому известно, какую пользу из этого образова-

ния извлекли древние при изображении рогов изобилия на произведениях искусства. Уже в отдельности на барельефах, камеях, монетах они приятны, а будучи скомпонованы между собой и с другими предметами, весьма изящны и выразительны; и как прелестно такой рог обвивает руку благодетельной богини.

Если бы Хогарт проследил красоту до этой абстракции, то нет ничего естественнее, что это абстрактное, если оно действительно становится заметным, должно было бы поражать приятным впечатлением. Я вспоминаю, что видел в Сицилии на большой катанейской равнине, на пастбище, маленький, стройный чисто рыжий вид рогатого скота, рога которого, когда животное, свободно озираясь, поднимало вверх изящную голову, производили весьма приятное, прямо незабываемое впечатление.

Из этого следует, что селянин, которому столь великолепное существо вместе с тем является полезным, должен быть весьма рад видеть живое беспорядочное движение этого головного украшения целых стад, красоту которого он бессознательно чувствует. Разве мы не желаем всегда видеть соединение прекрасного с полезным и обратно — украшенным то, чем мы по необходимости занимаемся?

Если из предыдущего мы видели, что природа из известной суровой, дикой концентрации обращает рога прабыка против него самого и этим до известной степени лишает его оружия, в котором он в своем природном состоянии так бы нуждался, то вместе с тем мы видим, что в одомашненном состоянии именно эти же рога приобретают другое направление благодаря тому, что они с большой элегантностью движутся одновременно вверх и наружу. Этому же предрасположению, свойственному стержню рога, подчиняется наружный роговой чехол с приятной податливостью и изяществом; первоначально покрывая еще маленький стержень, он должен при росте последнего вытягиваться вместе с ним, в связи с чем возникает кольце- и чешуеобразная структура чехла. Таковая исчезает, когда стержень снова начинает заостряться; роговой чехол все больше концентрируется, пока, наконец, выдаваясь самостоятельно над стержнем как консолидированное органическое существо, он не достигает завершения.

Раз культура дошла до этого, то нет ничего естественнее, что селянин, при прочей красивой форме животных, требует правильного образования рогов. Так как этот обычный красивый рост рогов часто вырождается, и рога тянутся неровно, назад и даже вниз, то надо по возможности это неприятное для знатоков и любителей развитие их предупредить.

Как это можно сделать, я мог заметить во время моего последнего пребывания в Эгеришском округе; разведение рогатого скота как важнейшего животного для тамошнего земледелия всегда было значительным, и все еще хорошо ведется, особенно в некоторых местностях.

Если случится, что у этих животных рост рогов окажется болезненным или неправильным и будет угрожать владельцу ложным их направлением, то пользуются, чтобы это головное украшение достигло наивысшей красоты, машиной, с помощью которой рога обуздываются — это употребительное выражение для обозначения такой операции.

Об этой машине довольно сказать следующее: она из железа, но также может быть деревянной; железная состоит из двух колец, соединенных с помощью цепи и тугого шарнира; посредством винта кольца могут быть сближены и раздвинуты; эти кольца, обтянутые чем-нибудь мягким, надеваются на рога и, путем подвинчивания или отпускания их, росту дается желательное направление. В Иенском музее можно видеть такой инструмент.

СКЕЛЕТЫ ГРЫЗУНОВ, ИЗОБРАЖЕННЫЕ И СРАВНЕННЫЕ Д'АЛЬТОНОМ

Первая часть: десять таблиц, вторая: восемь таблиц
Бонн, 1823 и 1824 гг.[141]

Первоначальной целью моих морфологических выпусков было: сохранить кое-что из более старых бумаг, если не для пользы настоящего и будущего, то хоть на память о чистосердечном стремлении к познанию природы. Следуя этому намерению, я недавно взял в руки некоторые остеологические отрывки и самым живым образом почувствовал, особенно при просмотре печатного текста, где нам обыкновенно все кажется яснее, что это были лишь предчувствия, но не предварительные работы[142].

В эту самую минуту ко мне прибыло вышеназванное произведение, и из серьезной области изумления и веры перенесло меня в приятный мир созерцания и понимания.

И вот, размышляя о роде грызунов, костный облик которого, с намеченной внешней оболочкой, лежит передо мной, мастерски изображенный разнообразнейшим образом, я вижу, что хотя он в родовом отношении изнутри детерминирован и сдержан, однако, безудержно расходясь вовне, специфизируясь через все новые преобразования, он изменяется самым различным образом.

Оскал — вот к чему, собственно, природа приковывает некоторые существа; все то, что они могут и должны усвоить, им прежде всего необходимо размолоть. Беспомощное состояние жвачных возникает из несовершенства жевания, из необходимости повторного пережевывания уже наполовину переваренного.

Грызуны, напротив, в этом отношении устроены весьма замечательно. Стремительное хватание, но малого количества, быстрое насыщение, повторяющееся и после этого обгладывание предметов, продолжающееся почти судорожно-страстное грызение, непреднамеренно разрушающее, — все это вместе с тем непосредственно вплетается в задачи создания и устройства себе постели и гнезда и тем самым лишний раз доказывает, что в органической жизни ненужное, даже вредное, включенное в необходимый круг бытия, вовлекается действовать в целом, как существенная связь между разрозненными частностями.

В общем грызуны имеют предрасположение к пропорциональному телосложению; оно колеблется в небольших пределах; все их строение доступно для всякого рода воздействий и подготовлено и способно ко всесторонней изменчивости.

Мы склонны вывести эту неустойчивость из недостаточности, относительной слабости зубной системы, хотя самой по себе и крепкой, благодаря чему этому роду легко предоставляется возможность отдаваться известному произволу преобразования, вплоть до бесформенности, тогда как, наоборот, у хищников, имеющих законченный оскал с шестью резцами и снабженный клыками, всякая уродливость становится невозможной.

Но кто, отдаваясь серьезно исследованиям, не испытал, что именно колебание от формы к бесформенности, от бесформенности к форме повергает честного наблюдателя в своего рода безумие? Ибо для нас, созданий ограниченных, может почти что оказаться лучшим фиксировать заблуждение, чем колебаться в истинном.

Попробуем все же в этом необозримо широком поле вбить один-два межевых столба! Некоторые крупные животные — лев, слон — приобретают благодаря перевесу передних конечностей особенно выраженный, настоящий звериный характер; ибо вообще у четвероногих животных замечается тенденция к преобладанию задних конечностей над передними, и в этом мы полагаем видеть основное предрасположение к настоящему вертикальному положению человека. Но как, однако, такая тенденция мало-помалу может привести к диспропорции, это бросается в глаза у грызунов.

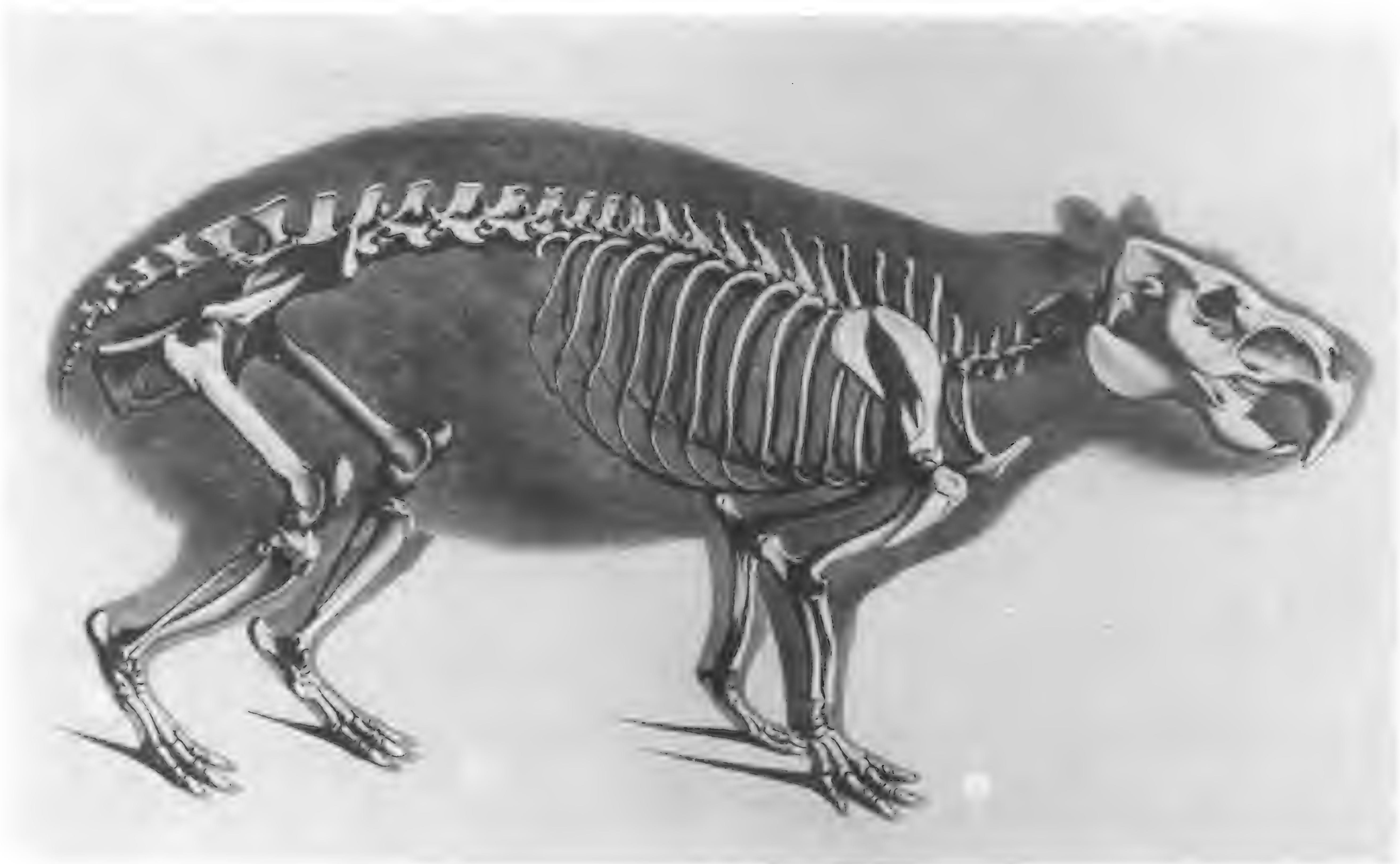
Если мы все же хотим основательно судить об этих превращениях формы и прежде всего выяснить, что является, в сущности, поводом для них, то мы, по доброму старому обычаю, признаем особое влияние за четырьмя элементами. Отыщем ли мы существо в сфере воды, оно окажется свиноподобным в прибрежном болоте, чистую же воду оно заселит в качестве бобра; затем, все еще нуждаясь в некоторой влажности, оно закапывается в землю и во всяком случае любит скрываться, пугливо-задорно прячась в присутствии людей и других существ. Достигает, наконец, существо поверхности земли, тогда оно весело прыгает и скачет, так что может держаться вертикально и даже двигаться туда и сюда на двух ногах с удивительной быстротой.

При переходе, наконец, в полную сухость, мы находим безусловно решающее влияние воздушного простора и все оживляющего света. Животные приобретают здесь легчайшую подвижность, они поступают и действуют с величайшим проворством, пока птицеобразный прыжок не перейдет даже в кажущийся полет.

Почему нам доставляет столько удовольствия наблюдение за нашей обыкновенной белкой? Потому что она, как высший представитель своего рода, обнаруживает совершенно исключительную ловкость. Как грациозно обращается она с мельчайшими съедобными предметами, с которыми она, как кажется, резво играет, тогда как, в сущности, она этим только подготовляет и облегчает себе использование их. Этот зверек, разгрызая орех, особенно же облущивая зрелую сосновую шишку, выглядит в высшей степени грациозно и мило.

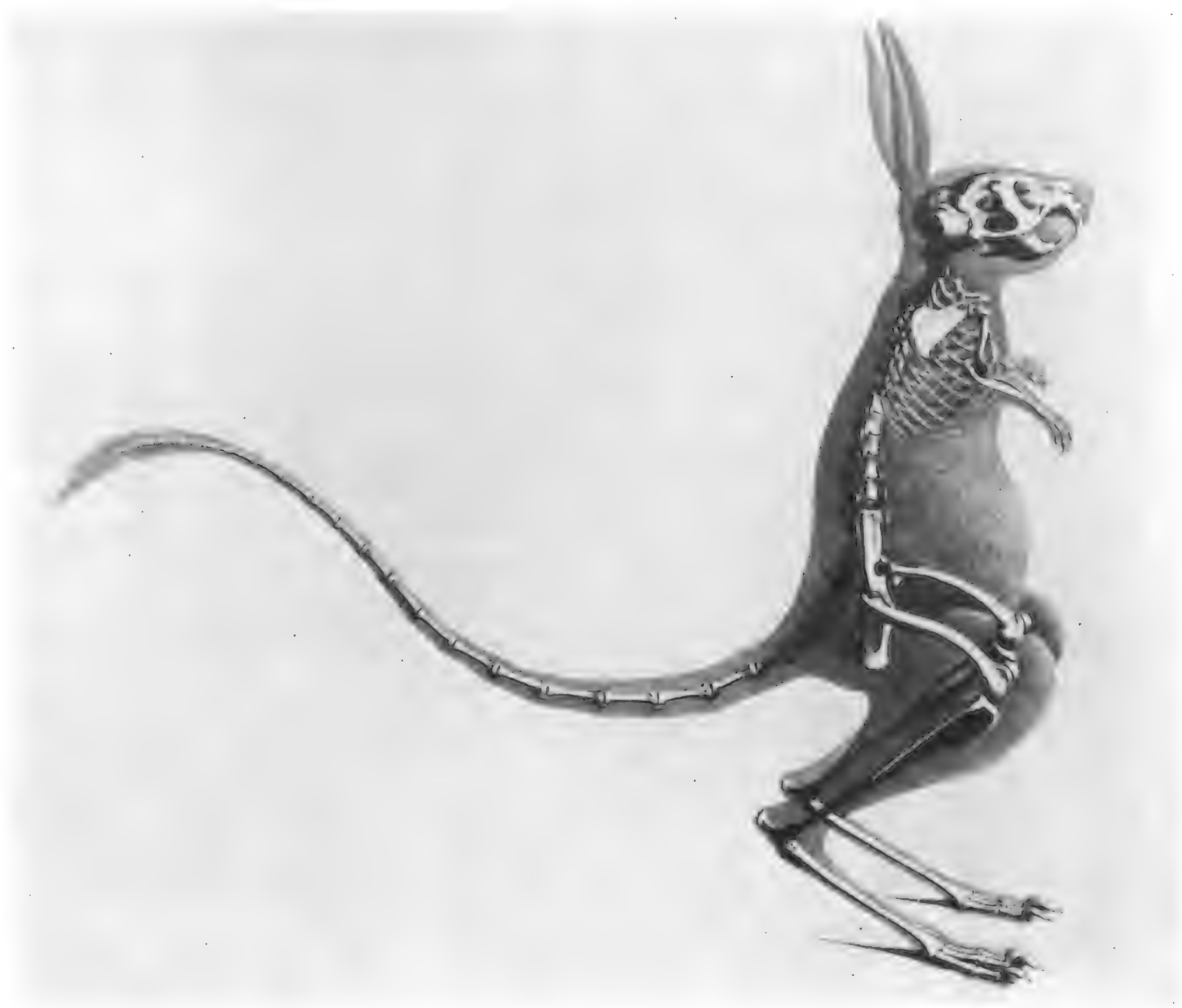
Но не только основной облик изменяется до неузнаваемости, внешний покров их также выглядит самым различным образом. На хвосте появляются чешуйчатые и хрящевидные кольца, на туловище — щетины и иглы, заметными переходами превращающиеся, наконец, в самый тонкий, мягкий мех.

Если теперь попытаешься раскрыть дальнейшие причины таких явлений, то говоришь себе: это не только стихийные влияния, обнаруживающие здесь свою всепроникающую мощь; скоро замечаешь и другие значительные обстоятельства.



Водосвинка.

По д'Альтону.



Тушканчик.

По д'Альтону.

Пищевой инстинкт проявляется у этих созданий очень живо. Орган хватания, два передних зуба верхней и нижней челюсти, уже раньше привлекали наше внимание, ими можно зажать что угодно; потому-то существа эти обеспечены самыми различными возможностями и путями к поддержанию жизни. Их потребление многообразно, одни жадны до животной пищи, большинство до растительной, причем грызение, помимо прямого насыщения, надлежит в весьма многих отношениях рассматривать как предвкушение обнюхиванием. Оно вызывает избыточное поглощение пищи для материального наполнения желудка и может также рассматриваться как продолжающееся упражнение, как беспокойное влечение к деятельности, вырождающееся в судорожный позыв к разрушению.

После удовлетворения ближайшей потребности они продолжают розыски пищи весьма оживленно, ведь хочется же им все же жить в обеспеченном изобилии; отсюда стремление собирать и при этом немало действий, совсем похожих по виду на обдуманное искусное поведение.

Как ни колеблется строение грызунов туда и сюда, словно не зная границ, все же оно оказывается в конце концов замкнутым во всеобщей анимальности и должно приближаться к тому или другому животному роду; оно, действительно, и склоняется столь же к хищникам, как и к жвачным, к обезьяне, как и к летучей мыши, и похоже еще на организацию многих других, лежащих в промежутке, родов.

Но как могли бы мы с удобством заниматься такими широкообъемлющими размышлениями, если бы перед нами не лежали таблицы г. д'Альтона, при взгляде на которые удивление и польза постоянно подают друг другу руки. И как можно найти достаточное выражение похвалы и благодарности, когда эти изображения, проведенные теперь уже через столько значительных родов, по ясности и правильности остающиеся одинаковыми, по выявляющейся силе и завершенности все возрастающие, оказывают такие большие услуги. Труд этот сразу возвышает нас над тем умопомрачающим состоянием, в которое нас нередко приводили прежние усилия, когда мы старались сравнивать скелеты в целом или по частям. Все равно,

рассматривали ли мы их более или менее бегло во время путешествий, или в обдуманном подборе вокруг нас, нам всегда приходилось сожалеть о недостижимости и неудовлетворенности нашего стремления к целому.

Теперь зависит от нас разложить перед собой сколь угодно большие ряды, сопоставлять общее и противоречивое и так, удобно и спокойно, испытать нашу способность созерцания, готовность к комбинированию и суждению; а также, поскольку это дано человеку, все больше и больше приводить себя в согласие как с природой, так и с самим собой.

Рассмотрение изображений, однако, не просто предоставляет нас одинокому раздумью, напротив, удачный текст служит нам содержательной беседой; без этого содействия мы не могли бы с такой легкостью и экономией времени овладеть видимым.

И поэтому окажется лишним еще особо рекомендовать друзьям природы важный текст приложения. Он содержит общее сравнение костяков грызунов и затем общие замечания относительно внешних влияний на органическое развитие животных. Выше, при нашем беглом изложении, мы доверчиво пользовались им, но далеко не исчерпали, и прибавляем еще следующие результаты.

В основе лежит внутренняя и изначальная общность всякой организации, различие же форм, напротив, возникает из необходимых отношений к внешнему миру, и потому справедливо будет принять начальное, одновременное различие и безудержно идущее вперед преобразование, чтобы можно было понять столь же постоянные, как и отклоняющиеся явления.

Сопровождающий шмуцтитул вызывает предположение, что здесь кончается отдел статьи; предисловие ясно говорит о том, что в нее не введено ничего лишнего, что это произведение не должно превышать требования и возможности друзей природы — высказывание, вполне соответствующее тому, что сделано.[143]

СТРОЕНИЕ ЧЕРЕПА ИЗ ШЕСТИ ПОЗВОНКОВ [144]

Признание межчелюстной кости у человека потому имело большое значение, что одновременно с этим признавалось постоянство остеологического типа для всех форм. Так же точно построение черепа из позвонков, однажды допущенное, имело важные последствия, ибо идентичность всех отдельных элементов типа, как бы они ни были различно сформированы, была тем самым также обеспечена; в этом заключались те два основных пункта, к усмотрению и применению которых при исследовании органических существ сводилось все.

Во второй части «Морфологии», на стр. 50, имеется признание, как я пришел к необходимости увидеть и признать в составе черепа сначала три, а затем шесть позвонков. Здесь я обрел надежду и виды на совершенное удовлетворение, обдумывал возможную разработку этой мысли в деталях, однако не мог сделать ничего решительного. Наконец, я доверчиво беседовал об этом с друзьями, которые рассудительно соглашались и развивали размышление на свой лад.

В 1807 г. это учение сбивчиво и неполно проникло в публику, где оно встретило большое сопротивление и только некоторое сочувствие. Насколько этому учению повредила незрелая манера изложения, пусть впоследствии выясняет история; на достойное дело эта фальшивая трактовка повлияла наихудшим образом, и, к сожалению, в дальнейшем это зло будет все больше и больше обнаруживаться.

Мне, однако, в настоящее время остается только удовольствие быть свидетелем прогрессирующего чистого стремления, с которым д-р Карус исследует все строение организма, в тайны которого он

будет иметь счастие и радость нас посвятить. Передо мной лежит пробный оттиск с гравюр к предпринятой им работе, далее большая таблица всего органического строения более совершенных животных и, кроме того, еще генетическое развитие черепа из сложного и проблематического образования.

Вот теперь я чувствую себя вполне спокойным, ожидаю дальнейшую разработку с доверием и вижу главную мысль, к которой столь многое примыкает, обеспеченной на все времена, причем здесь трактовка частностей всегда указывает на целое, не может делить без воссоединения, и самое различное показывает в согласии. Здесь совершаются высочайшие операции духа, к упражнению и совершенствованию в коих мы призваны.

Веймар, 23 июня 1824 г.

PRINCIPES DE PHILOSOPHIE ZOOLOGIQUE. DISCUTÉS EN MARS 1830 AU SEIN DE L'ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES

Par Mr. Geoffroy de Saint-Hilaire
Paris, 1830[145]

I ОТДЕЛ

Во время заседания французской Академии 22 февраля этого года произошел случай, который не может остаться без весьма важных последствий. В этом святилище наук, где в присутствии многочисленной публики все имеет обыкновение происходить в самых изысканных формах, где встречаются со сдержанностью, даже притворством благовоспитанных людей, при расхождении мнений лишь в меру возражают, сомнительное скорее отстраняют, чем оспаривают, — здесь произошел из-за научного вопроса спор, грозящий стать личным, а при более внимательном рассмотрении значущий гораздо больше.

Здесь обнаружился постоянно продолжающийся конфликт между двумя образами мышления, давно уже разделяющими научный мир; он постоянно теплился среди естествоиспытателей, наших соседей, и вот теперь вспыхнул и разгорелся с удивительной силой.

Два выдающихся человека, постоянный секретарь Академии, барон Кювье, и достойный сочлен ее, Жоффруа де Сент-Илер, выступают друг против друга; первый пользуется славной известностью во всем свете, второй — среди натуралистов; в течение тридцати лет коллеги в одном и том же учреждении, они обучают естественной

истории в Jardin des Plantes[146], оба усердно занятые на необозримом поле науки, сначала работая совместно, но постепенно разделенные различием воззрений и даже скорее избегающие друг друга.

Кювье неустанно работает, как различающий, точно описывающий объекты, и овладевает неизмеримо обширным материалом. Жоффруа де Сент-Илер, напротив, в тиши трудится над аналогиями существ и таинственным родством их; тот идет от одиночного к целому, которое хотя и предполагается, однако рассматривается как никогда не познаваемое; этот в своем внутреннем сознании хранит целое и живет в убеждении, что одиночное может постепенно развиться из него. Однако здесь важно отметить следующее: многое из того, что второму удается ясно и понятно доказать в опыте, первым с благодарностью приемлется; точно так же второй не пренебрегает тем достоверным, что он в частностях получает от первого; так соприкасаются они во многих пунктах, не признавая при этом взаимного влияния. Ибо разделяющий, различающий, опирающийся на опыт и из него исходящий не допускает прозрения и предчувствия единичного в целом. Хотеть признавать и познавать то, что нельзя видеть глазами, что нельзя осязательно представить себе, это он недвусмысленно объявляет незаконным притязанием. Другой же, однако, отдаваясь более высокому водительству, не хочет признавать авторитетности метода первого.

После этого вводного сообщения уже никто не упрекнет нас за повторение вышесказанного: здесь обнаруживаются два разных образа мышления, которые в человеческом роде обычно, встречаются раздельно и так распределенными, что они всюду, как и в науке, с трудом объединяются и, поскольку разделены, не хотят соединения. Дело доходит до того, что если один от другого может заимствовать что-либо полезное, то и это он делает до известной степени с отвращением. Имея перед глазами историю наук и длительный опыт, можно опасаться, что человеческая природа едва ли когда-нибудь спасется от этого раздвоения. Разовьем еще дальше вышесказанное.

Различающий проявляет столько остроты вúдения, он нуждается в непрерывном внимании, до мелочей проникающей изощренности, чтобы заметить уклонения форм, и, наконец, также в несомненном

даровании для наименования этих отличий, что его нельзя очень упрекать, если он гордится этим, если он этот способ изучения считает единственно основательным и правильным.

Если же он видит, что на этом покоится слава, доставшаяся за это на его долю, то нелегко убедить его разделить признанные преимущества с другим, который, как кажется, облегчил себе работу к достижению цели там, где венок, в сущности, должен бы быть вручен за усердие, труд и постоянство.

Правда, тот, кто исходит из идеи, тоже считает возможным позволить себе кое-что возомнить о себе, он, который может схватить некое главное понятие, постепенно подчиняющее опыт, который живет в твердом уповании, что найденное здесь и там и в общем уже высказанное он наверное встретит вновь в единичных случаях. И у такого человека мы можем заметить своего рода гордость, известное внутреннее чувство своих преимуществ, когда он со своей стороны не уступает, меньше всего вынося известное презрение, которое к нему нередко проявляет противная сторона, хотя бы и в тихой сдержанной форме.

Но что делает раскол неисправимым, так это, может быть, следующее. Так как различающий занимается только осязаемым, может показать сделанное, не требует никаких необычных воззрений, никогда не преподносит чего-либо кажущегося парадоксальным, то он должен завоевать себе больше сочувствующих, даже вообще всех. Напротив, другой, оказывающийся более или менее отшельником, не всегда может сговориться даже с теми, кто с ним согласен. Уже часто выявлялся в науке этот антагонизм, и такой феномен должен всегда возобновляться, потому что, как мы только что видели, необходимые для этого элементы вновь образуются раздельно рядом друг с другом и, соприкоснувшись, всегда вызывают взрыв.

В большинстве случаев это происходит, когда друг на друга воздействуют индивидуумы различных наций, разного возраста или иными обстоятельствами удаленные друг от друга. В настоящем случае, однако, обнаруживается удивительное явление, что два человека, одного возраста, в течение тридцати восьми лет товарищи по одному и тому же учреждению, общающиеся столь долгое время в различных

областях на одном поле деятельности, работая каждый по-своему, избегая и терпя друг друга, живя самым утонченным образом жизни, все же, наконец, дожили до взрыва и оказались в открытом столкновении.

После того, как мы некоторое время занимались общим вопросом, нам надлежит теперь ближе приступить к тому произведению, название которого мы привели выше.

Уже с начала марта занимают нас парижские газеты этим происшествием, склоняясь в пользу одной или другой стороны. В нескольких последующих заседаниях спор продолжался, пока, наконец, Жоффруа де Сент-Илер не счел нужным вынести дискуссию из прежнего круга и передать ее через печать широкой публике.

Эту книгу мы прочли и изучили, но при этом преодолели ряд трудностей и потому предприняли настоящую статью, чтобы всякий, берущий названную книгу в руки, мог нас дружески поблагодарить за некоторую помощь подготовительного характера. Поэтому-то и стоит здесь в качестве содержания этого спорного произведения хроника этого новейшего французского академического конфликта.

15 февраля 1830 г. (стр. 35)

Жоффруа де Сент-Илер докладывает о сочинении, в коем некие молодые люди излагают соображения касательно строения моллюсков, правда, с особым предпочтением к той манере обработки, которая называется a priori, и где unité de composition organique[147] превозносится в качестве настоящего ключа к рассмотрению природы.

22 февраля (стр. 53)

выступает барон Кювье со своим возражением и оспаривает якобы единственный принцип, объявляет его второстепенным и излагает другой, который он считает выше и более продуктивным.

На том же заседании (стр. 73)

Жоффруа де Сент-Илер импровизирует ответ, в котором он высказывает свои убеждения еще более откровенно.

Заседание от 1 марта (стр. 81)

Жоффруа де Сент-Илер зачитывает трактат в том же духе, где он стремится представить теорию аналогий как новую и весьма полезную.

Заседание от 22 марта (стр. 109)

Он же пытается показать пользу применения теории аналогий на организации рыб.

На том же заседании (стр. 139)

барон Кювье старается ослабить аргументы своего противника, связывая свои утверждения с os hyoides [148], о которой зашла речь.

Заседание от 29 марта (стр. 163)

Жоффруа де Сент-Илер защищает свои воззрения на os hyoides и прибавляет к этому некоторые соображения.

Газета «Le Temps» [149] в номере от 5 марта публикует благоприятную для Жоффруа де Сент-Илера статью под заглавием «Относительно учения о философском соответствии существ». То же делает «National» в номере от 22 марта.

Жоффруа де Сент-Илер решается вынести все дело из академического круга, дает напечатать вместе все до сих пор происшедшее и добавочно пишет вводное сообщение «О теории аналогий», датируя его 15 апреля.

Этим он приводит в полную ясность свои убеждения, удачно идя тем самым навстречу нашим желаниям представить случившееся в возможно общепонятном виде, и утверждает, в примечании на стр. 27, необходимость обсуждения вопроса в печати, ибо при устной дискуссии обычно теряется как правильное, так и неправильное.

Вполне расположенный к иностранцам, он с удовольствием и сочувствием упоминает о том, что̀ в этой области сделали немцы и эдинбургцы, и признает себя их союзником, от чего научный мир может ожидать значительной выгоды.

Но здесь мы сначала позволим себе некоторые замечания, переходя по нашей манере поочередно от общего к частному, дабы извлечь из этого возможно большую пользу.

В истории государств, а также в истории ученых, встречается много примеров того, что какое-нибудь особое событие, часто незначительное и случайное, вдруг противопоставляет друг другу партии, дотоле завуалированные. Здесь мы видим такой же случай, который, однако, к несчастью, имеет то свойство, что как раз повод, вызвавший этот спор, отличается совсем специальным характером и ведет дело на такую дорогу, где ему грозит бесконечная путаница, причем научные вопросы, о которых идет речь, с одной стороны, сами по себе не вызывают особого интереса, с другой — не в состоянии стать ясными большей части публики; поэтому-то следует выяснить основы этого спора.

Так как все, происходящее между людьми в высшем смысле, должно быть рассмотрено и оценено с этической точки зрения, прежде же всего преимущественное внимание должно быть обращено на личность, индивидуальность интересующего нас лица, то сначала мы познакомимся с биографией обоих названных мужей, хотя бы и в самом общем виде.

Жоффруа де Сент-Илер, родившийся в 1772 г., в 1793 г. становится профессором зоологии именно в то время, когда Jardin du Roi [150] превратили в публичную школу. Вскоре туда же приглашается Кювье; оба доверчиво работают совместно, как полагается благонамеренным юношам, не сознавая своего внутреннего различия.

Жоффруа де Сент-Илер в 1798 г. присоединяется к необычайно проблематической экспедиции в Египет и тем до некоторой степени отрывается от своей научной работы. Однако свойственный ему склад мысли — от общего идти к частному — укрепляется все больше, и по возвращении, участвуя в разработке египетских материалов, он находит желанную возможность применить и использовать свой метод.

Доверие, которое завоевали его воззрения и его характер, впоследствии снова обнаружилось в том, что в 1810 г. правительство послало его в Португалию, чтобы там, как выражаются, организовать исследования; он возвращается из этого эфемерного предприятия и обогащает парижский музей многими ценными материалами.

Поскольку он продолжает неустанно работать в своей области, то и нация также признает его честным тружеником, и он в 1815 г. избирается депутатом. Но не здесь был он призван блистать; он ни разу не взошел на трибуну.

Основное положение, согласно которому он рассматривает природу, он, наконец, ясно высказывает в вышедшем в 1818 г. труде, говоря так: «Организация животных подчинена одному общему плану, лишь тут и там видоизменяемому, откуда и вытекают различия животных».

Обратимся теперь к его противнику.

Георг Леопольд Кювье родился в 1769 г. в тогда еще вюртембергском Мёмпельгарде; здесь он совершенствуется в знании немецкого языка и литературы; его решительная склонность к естественной истории связывает его с замечательным Кильмейером, и позже эти отношения поддерживаются издалека. Мы вспоминаем, что в 1797 г. нам пришлось видеть письма Кювье к названному натуралисту, отличающиеся врисованными в текст характерными и мастерскими рисунками по анатомии исследованных им низших организмов.

Во время пребывания в Нормандии Кювье обрабатывает линнеевский класс червей, становится известным парижским друзьям природы, и Жоффруа де Сент-Илер вызывает его в столицу. Они объединяются для издания нескольких работ с дидактической целью, особенно стремятся они выяснить систематику млекопитающих.

Достоинства такого человека не остаются в дальнейшем незамеченными; в 1795 г. он оказывается приглашенным в Центральную школу в Париже и в Институт в качестве члена первого класса. Для надобностей школы он издает в 1798 г. «Tableaux élémentaires de l'histoire naturelle des animaux» [151].

Он получает место профессора сравнительной анатомии и приобретает благодаря своему острому взгляду широкий ясный кругозор, благодаря же одному яркому блестящему докладу — самое общее и громкое признание. После ухода Добантона он получает его место в Collège de France [152] и, призванный Наполеоном, поступает в департамент народного образования. В качестве члена такового он путешествует по Голландии и части Германии, бывших тогда провинциями

в составе империи, с целью обследования учебных заведений и школ; с его докладом надо ознакомиться. Предварительно мне было известно, что он не преминул отметить в нем преимущества немецких школ перед французскими.

С 1813 г. он приглашается к высшим государственным должностям, в которых утверждается по возвращении Бурбонов, и по сегодняшний день продолжает как свою общественную, так и научную деятельность.

Его работы необозримы, они охватывают всё царство природы, и его трактаты служат также и нам для познания вещей и в качестве образца обработки. Он не только исследовал и пытался упорядочить царство живых организмов, но и давно вымершие роды обязаны ему своим научным воскрешением.

А насколько он хорошо также знает все человеческое и может проникать в характеры выдающихся сотоварищей, видно из его похвальных слов, сказанных в честь умерших членов Института; там же можно вместе с тем познакомиться с его широким кругозором во всех областях науки.

Да простится мне беглый характер этих биографических набросков; здесь не было намерения обучать причастных к науке, сообщить им нечто новое, а только напомнить то, что об обоих достойных мужах им давно должно быть известно.

Однако теперь меня могут спросить: для чего и по какой причине должен немец ближе знать об этом споре, а может быть в качестве участника даже примкнуть к одной из сторон? Но ведь можно же утверждать, что каждый научный вопрос, где бы о нем ни шла речь, интересует всякую образованную нацию, так же как и весь научный мир можно рассматривать как одно единое тело; здесь же нам следует показать, что в данном случае мы особенно к этому призваны.

Жоффруа де Сент-Илер называет несколько немцев как одинаково с ним думающих. Барон Кювье, напротив, кажется, создал себе о наших трудах на этом поприще самое неблагоприятное мнение; оно выражается следующим образом в его выступлении от 5 апреля (стр. 24): «Я хорошо знаю, что для некоторых умов за этой теорией аналогий, хотя и завуалированно, может скрываться другая, очень

старая теория, которая, хотя и давно отвергнутая, снова была отыскана некоторыми немцами, дабы содействовать пантеистической системе, которую они называют натурфилософией». Чтобы это высказывание комментировать слово за слово, растолковать смысл его, ясно показать смиренную невинность немецких мыслителей-натуралистов, — для этого тоже понадобился бы томик in octavo; мы же постараемся достигнуть здесь нашей цели самым коротким путем.

Положение естествоиспытателя, как Жоффруа де Сент-Илер, действительно таково, что ему должно доставить удовольствие быть до некоторой степени осведомленным относительно стараний германских исследователей, убедиться, что они придерживаются похожих с ним мыслей, что они трудятся на том же пути, и что он с их строны может ожидать решительного одобрения и, если пожелает, достаточной поддержки. Как и вообще, в более новые времена нашим западным соседям никогда не повредит, если они немного познакомятся с исследованиями и стремлениями немцев.

Немецкие естествоиспытатели, которые при данных обстоятельствах упоминаются, суть: Кильмейер, Меккель, Окен, Спикс, Тидеман, а также признают и наше участие в этих исследованиях в течение тридцати лет. Однако я могу утверждать, что уже свыше пятидесяти лет мы с подлинным увлечением преданы подобным занятиям. Едва ли кто-нибудь, кроме меня, помнит еще те начинания, и да будет мне позволено вспомнить здесь те чистосердечные юношеские исследования. Этим, возможно, даже несколько осветится настоящий спор.

«Я не учу, я повествую». (Монтень).

Веймар, сентябрь 1830.

II ОТДЕЛ

«Я не учу, я повествую». Этим я закончил первую часть моих размышлений о названном произведении; теперь же я нахожу полезным для более точного определения той точки зрения, с которой я хотел бы, чтобы обо мне судили, привести здесь слова одного француза, которые лучше, чем что-либо иное, кратко выражают тот способ, каким я стремлюсь высказываться.

«Существуют умные люди, которые имеют свою собственную манеру повествования; начиная по-своему, они сначала говорят о самом себе, и лишь неохотно покидают этот предмет разговора. Прежде чем они изложат вам результаты своих размышлений, они чувствуют потребность сначала рассказать, где и как у них появились такие представления».

Поэтому да будет мне позволено в этом смысле излагать ход истории тех наук, которым я посвятил свои годы, без всяких претензий, синхронно с моей жизнью, и лишь в самых общих чертах.

В соответствии с этим следует упомянуть, как рано пробудилось во мне неопределенное, но настойчивое влечение к естественной истории. Граф Бюффон издал как раз в год моего рождения 1749-й первую часть своей «Histoire Naturelle»[153] и вызвал большое внимание очень склонных тогда к французскому влиянию немцев. Новые томá следовали ежегодно, и так мой рост сопровождался этим интересом образованного общества, хотя я ничего не знал, кроме имени этого значительного человека и имён его выдающихся современников.

Граф Бюффон родился в 1707 г. Этот замечательный человек ясно и свободно смотрел на окружающее, любил жизнь и радовался живому; весело интересовался всем существующим. Житейский и светский человек, он непременно желал, поучая, нравиться и прельщать, преподавая. Его изображения — больше характеристики, чем описания; он показывает создание в его целостности, особенно охотно в его отношении к человеку, почему за последним у него сразу следуют домашние животные. Он овладевает всем известным; он не только использует натуралистов, он умеет заимствовать сведения у всех путешественников. Мы видим его в Париже, большом средоточии наук, в качестве интенданта уже крупного королевского кабинета, счастливой наружности, богатым, возведенным в графское достоинство и относящимся к своим читателям столь же величаво, как и приветливо.

Со своей позиции он умеет от единичного возвыситься до общего, и хотя он, что здесь нас прежде всего касается, пишет во втором томе, на стр. 544: «Руки человека ни в какой мере не похожи на передние ноги животных, так же как и на крылья птиц», — то это он говорит в духе толпы, просто смотрящей и воспринимающей вещи, как они

есть. Но его собственное развитие идет дальше, ибо в четвертом томе, на стр. 379, он говорит: «Имеется первоначальное и всеобщее предначертание, которое можно очень далеко проследить», и этим он раз навсегда установил основную максиму сравнительного естествознания.

Да простятся мне эти беглые, почти кощунственно поспешные слова, какими я показываю читателю столь заслуженного мужа; нам достаточно убедиться в том, что, несмотря на бесконечные частности, которым он отдается, он, однако, не упустил признать нечто общее. Несомненно, что, просматривая теперь его произведения, мы найдем, что он сознавал все основные проблемы, которыми занимается естествознание, и серьезно трудился над разрешением их, хотя и не всегда удачно; и уважение, которое мы к нему питаем, нимало не страдает, если убедиться, что мы, более поздние, слишком уж рано торжествуем, полагая, будто бы полностью разрешили уже не один из поставленных там вопросов. Невзирая на всё это, мы должны признать, что если он пытался достигнуть более высокого воззрения, то не презирал помощи воображения; от этого, правда, успех его у публики заметно возрастал, он же сам, однако, до некоторой степени удалялся от той настоящей стихии, из которой образуется наука, и переносил свои размышления в область риторики и диалектики.

Постараемся уяснить себе это столь важное дело.

Граф Бюффон назначается главным надзирателем Jardin du Roi; здесь он должен был основать разработку естественной истории. Его тенденция направлена на целое, поскольку оно живет, взаимодействует в частях и особенно имеет отношение к человеку.

Для деталей ему нужен помощник, и он привлекает Добантона, своего земляка.

Последний берется за дело с противоположной стороны, он острый анатом. Эта специальность многим ему обязана, однако он так дорожит частностями, что даже близкородственное не может соединить между собой.

К сожалению, эта совершенно различная манера обращения вызвала и между этими двумя людьми невосстановимый разрыв. Как бы он ни произошел, кончено — Добантон с 1768 г. больше не участвует

в Бюффоновой «Естественной истории», однако усердно продолжает собственные работы. И после кончины Бюффона в преклонном возрасте Добантон, также пожилой, остается на его месте и привлекает к себе в лице Жоффруа де Сент-Илера более молодого сотрудника. Последний желает иметь товарища, и находит его в Кювье. Достаточно странно, что между этими двумя, также весьма заслуженными людьми незаметно развивается подобная же разница, только на более высокой ступени. Кювье решительно, в целях систематизации и упорядочивания, дорожит частностями, ибо его большой кругозор требует методического размещения материала Жоффруа, соответственно своей манере думать, стремится проникнуть в целое, но не как Бюффон в наличное, постоянное, развившееся, а в действующее, становящееся, развивающееся. И так вторично развивается втайне то же противоречие и остается скрытым дольше, чем предшествующее, причем более развитые товарищеские отношения, известное приличие, молчаливое уважение год за годом сдерживают развязку, пока все-таки, наконец, небольшой повод не обнаруживает это тайное раздвоение, подобное искусственно разделенному электричеству лейденской банки, в виде мощного взрыва.

Будем же, однако, продолжать развитие наших размышлений по поводу этих четырех столь часто называвшихся в естествознании и все вновь называемых мужей, хотя бы нам при этом и пришлось несколько повторяться; ибо они-то, не в ущерб всем другим, и являются теми людьми, которые в качестве основателей и строителей освещают путь французскому естествознанию и образуют то ядро, из которого успешно возникает так много ценного; почти столетие возглавляя важное учреждение, расширяя его, используя его и всячески развивая естественную историю, они являются представителями синтетического и аналитического способов разработки науки. Бюффон берет внешний мир, каким он его находит, в единстве его многообразия, как постоянное, внутри себя взаимодействующее целое. Добантон как анатом, всегда занятый разделением и обособлением, избегает что-либо отдельно найденное сблизить с чем-нибудь другим, старательно ставит все рядом друг с другом, измеряет и описывает каждое само по себе.

В этом же смысле, но с большей свободой и кругозором работает Кювье; он обладает даром замечать бесконечное количество частностей, различать их, сравнивать между собой, сопоставлять, упорядочивать и таким образом достигать большого успеха.

Однако он относится с известным опасением к более высокому методу, без которого он все же не обходится и, хотя и бессознательно, но применяет его; и так он, в более высоком смысле, вновь представляет свойства Добантона. Подобным образом можно сказать, что Жоффруа в некоторой степени напоминает Бюффона. Ибо если последний считается с великим синтезом эмпирического мира и вбирает его в себя, вместе с тем знакомясь со всеми признаками, нужными ему для различения, и используя их, то Жоффруа уже ближе приступает к великому абстрактному единству, о котором первый только догадывался, не пугается его и умеет, схватив его, употребить выводы из него с пользой для себя.

Может быть, в истории знания и науки вновь не повторится такой случай, когда в том же месте, на той же службе, в отношении тех же предметов, по должности и долгу, одна и та же наука столь длительное время разрабатывалась бы весьма значительными учеными, при их постоянном антагонизме, которые, вместо того чтобы сойтись в силу единства своих задач на совместной разработке их, хотя бы с различных точек зрения, выступили бы друг против друга, увлеченные до враждебного спора не из-за предмета, а из-за способа его рассмотрения. Столь удивительный случай, однако, должен всем нам, должен науке послужить на пользу! Пусть же каждый из нас при этих обстоятельствах скажет, что разделение и соединение являются двумя неразрывными жизненными актами. Может быть, лучше сказать так: неизбежно, хочешь или не хочешь, переходить от общего к частному, от частного к общему, и чем деятельнее будет поддерживаться взаимоотношение этих функций духа, подобно выдыханию и вдыханию, тем лучше будет для науки и ее друзей.

Мы покидаем этот вопрос с тем, чтобы снова вернуться к нему после того, как мы поговорим о тех людях, которые в семидесятые и восьмидесятые годы прошлого столетия содействовали нам на пути, нами самостоятельно избранном.

Петер Кампер, человек с совершенно самобытной манерой наблюдать и объединять, сочетавший с уменьем внимательно рассматривать счастливую способность изображать, посредством такой репродукции узнанного оживлял его в своем восприятии и благодаря этому обострял свое размышление.

Его большие заслуги общеизвестны; я упомяну здесь лишь лицевой угол, посредством которого преобладание лба как вместилища духовного органа над низшим, более животным образованием становится нагляднее и более удобным для изучения.

Жоффруа дает ему следующую прекрасную оценку в примечании на стр. 149: «Широкообъемлющий дух; высокообразованный и постоянно думающий; он имел такое живое и глубокое чувство согласованности органических систем, что с пристрастием отыскивал все исключительные случаи, где бы мог заняться проблемами как поводом для проявления своего остроумия, чтобы так называемые аномалии свести на правило». И как много еще следовало бы к этому прибавить, если бы тут можно было говорить подробнее!

Здесь будет уместно заметить, что естествоиспытатель на этом пути прежде и легче всего научится понимать значение, ценность закона, правила. Если мы будем постоянно рассматривать только правильное, то будем думать, что так должно быть, издавна так предназначено и потому постоянно. Если же мы видим уклонения, уродства, чудовищные аномалии, то мы обнаруживаем, что правило, правда, прочно и вечно, однако вместе с тем живо; что хотя существа не могут вырваться из-под его власти, но все же в пределах его могут дойти до бесформенного; однако постоянно сдерживаемые, как уздой, должны признать неизбежное господство закона.

Самуэль Томас Зёммеринг стал исследователем под влиянием Кампера. Живой дух, в высшей степени способный к созерцанию, наблюдению и мышлению. Его работа над мозгом была очень продуктивна, как и его весьма умное высказывание: человек отличается от животных главным образом тем, что масса его мозга в большой степени превышает весь комплекс прочих нервов, а у остальных животных это не имеет места.

И с каким участием было встречено в то чуткое время открытие желтого пятна в середине ретины! Как многим обязаны были впоследствии органы чувств — глаз и ухо — его прозорливости, его воспроизводящей руке!

Общение с ним, переписка были в высшей степени бодрящими и поощряющими. Новый факт, свежее воззрение, более глубокое понимание сообщались и возбуждали дееспособность. Все пробивающееся быстро развивалось, и бодрая юность не предполагала препятствий, которые ждут ее на пути.

Иоганн Гейнрих Мерк, военный чиновник в Гессендармштадте, всячески заслуживает быть здесь упомянутым. Это был человек неутомимой умственной деятельности, которая только потому не была отмечена значительными достижениями, что он, как талантливый дилетант, был влеком и гоним во все стороны. Он также с увлечением отдавался сравнительной анатомии, где ему помогал талант рисовальщика, обнаруживавшийся легко и отчетливо.

Однако настоящим поводом к его деятельности послужили замечательные ископаемые, на которых лишь в то время стали обращать научное внимание и различные представители коих многократно были найдены в бассейне Рейна. С жадной страстностью любителя завладел он многими отличными экземплярами, собрание которых после его кончины поступило в музей великого герцогства гессенского, там приведено в порядок и благодаря проницательному хранителю Шлейермахеру тщательно сберегалось и увеличивалось.

Мое дружеское отношение к обоим мужам при личном знакомстве, а затем посредством продолжавшейся корреспонденции, усилило мою склонность к этим исследованиям; поэтому прежде всего я стал искать, согласно моему прирожденному предрасположению, путеводную нить, или, как это тоже можно назвать, пункт, могущий быть исходным, максиму, которой можно было бы держаться, такой круг, в пределах коего не заблудишься.

Если даже на сегодняшний день в нашей области имеются заметные расхождения, то нет ничего естественнее, что таковые должны были в то время проявляться еще больше и чаще, ибо каждый, ис-

ходя из своей точки зрения, старался применить с пользой для своих целей каждый предмет в частности и всё целиком.

При занятиях сравнительной анатомией в самом широком смысле, поскольку она должна была обосновать морфологию, приходилось постоянно интересоваться как различиями, так и сходством. Но очень скоро я заметил, что до сих пор трудились без метода только вширь; сравнивали, как это и имело место, животное с животным, животных с животными, животных с человеком, из чего возникло необозримое многообразие и умопомрачительная путаница, причем часть материала, несомненно, подходила для сравнения, часть же вовсе не годилась для него.

Тогда я отложил книги в сторону и обратился непосредственно к природе, к обозримому скелету животного; положение на четырех ногах было самое определенное, и я начал исследовать его по порядку спереди назад.

Здесь, как самая передняя, мне бросилась в глаза межчелюстная кость, и потому я рассматривал ее у самых разнообразных родов животных.

Но именно в то время возникли совершенно иные представления. Близкое родство обезьяны с человеком вынуждало естествоиспытателей к мучительным размышлениям, и отменный Кампер полагал, что нашел различие между обезьяной и человеком в том, что первой дана межчелюстная кость в верхней челюсти, а у второго таковая отсутствует.

Я не могу выразить, какие болезненные чувства вызывала во мне необходимость быть в решительном противоречии с тем, кому я столь многим был обязан, с кем надеялся сблизиться, стать его учеником, от него всему научиться.

Кто захотел бы представить себе мои тогдашние усилия, найдет то, что об этом было написано, в первом томе моих публикаций «Вопросы морфологии»; а каких хлопот стоило также графически изобразить, к чему ведь все и сводится, различные меняющиеся формы той кости, это можно теперь усмотреть из «Трудов королевской Леопольдино-Каролинской академии натуралистов» [154], где снова был напечатан текст, а также дружески приняты относящиеся сюда

таблицы, долгие годы остававшиеся неизвестными. То и другое находится в первом отделе пятнадцатого тома.

Но прежде чем мы раскроем этот том, я имею еще нечто рассказать, отметить и признать, что нашим, стремящимся вперед потомкам все-таки может послужить на пользу, даже если бы оно и не имело большого значения.

Не только совсем еще свежая молодежь, но также и уже сложившийся муж, когда его осенит чреватая содержанием мысль, будет делиться ею, хотеть и у других вызвать тот же образ мысли.

Поэтому я не заметил своей ошибки, когда я трактат, к которому мы сейчас вернемся, переведенный по-латыни, снабженный частично контурными, частично же вполне выполненными рисунками, с неразумным благодушием отправил Петеру Камперу. Я получил на это очень подробный благосклонный ответ, в котором он весьма хвалил внимательность, с которой я занимался этими предметами, и, хотя не бранил рисунки, однако давал добрый совет, как такие предметы лучше срисовывать с натуры, и также другие полезные указания. Он казался даже несколько удивленным моим усердием, спрашивал, не собираюсь ли я напечатать эту статью, обстоятельно указывал трудности, связанные с гравировкой, а также средства, как их преодолеть. Словом, он, как отец и покровитель, принимал всяческое участие в этом деле.

Однако не было ни малейшего признака того, что он заметил мою цель: выступить против его мнения, имея в виду нечто иное, чем просто программу. Я скромно ответил ему, и получил еще несколько подробных дружественных писем; они, в сущности, были лишь практического содержания, ни в какой мере не касались моей цели, настолько, что я, наконец, ввиду бесплодности этой начавшейся связи, спокойно ее бросил, не сделав, однако, из нее, как это бы следовало, того значительного вывода, что мастера нельзя убедить в его ошибке, ибо она воспринята в его мастерство и этим узаконена.

К сожалению, вместе со многими другими документами утеряны и эти письма, которые очень живо должны были изображать достоинство этого высокого мужа и одновременно мою доверчивую ученическую преданность.

И еще одна неудача постигла меня: замечательный человек Иоганн Фридрих Блуменбах, который с успехом посвятил себя естествознанию, особенно же принялся за разработку сравнительной анатомии, в своем компендиуме по ней встал на сторону Кампера и отрицал межчелюстную кость у человека. Мое смущение из-за этого достигло высшего предела, так как заслуживающий доверия учитель в ценном учебнике вовсе отвергал мои мысли и намерения.

Однако такой одаренный человек, постоянно продолжающий исследовать и думать, не мог всегда оставаться с тем же предвзятым мнением, и я, при наших дружеских отношениях, обязан ему участливым обучением как по этому, так и по многим другим вопросам, причем он сообщил мне, что у детей с водянкой головы межчелюстная кость оказывается патологически отделенной от верхней челюсти, так же как при двойной волчьей пасти.

И вот теперь я могу вспомнить те с протестом отвергнутые работы, столько лет пролежавшие в тиши, и просить о некотором внимании к ним.

Прежде всего, ради большей ясности, я должен обратиться к упомянутым рисункам, особенно же к обширному остеологическому труду д'Альтона, где можно получить гораздо более значительный, свободный, ведущий к целому обзор.

При всем этом, однако, я имею основание просить читателя все до сих пор сказанное или имеющее быть сказанным непременно рассматривать как посредственно или непосредственно относящееся к спору обоих отменных французских натуралистов, о котором здесь попрежнему продолжается речь.

Затем я смею предположить, что только что названные таблицы будут раскрыты перед читателем, и он согласится просмотреть их с нами.

Как только речь заходит об изображении, то разумеется, что, в сущности, занимаются формою; в настоящем случае мы, однако, непосредственно обращаемся к функции частей; ибо форма стоит в зависимости от того организма в целом, к которому относится часть, и тем самым от внешнего мира, частью которого надо считать каждое

вполне организованное существо. Итак, без дальнейших размышлений, мы с этой точки зрения переходим к делу.

На первой таблице [155] мы видим эту кость, которую считаем самой передней во всем скелете животного, имеющей различную форму; более близкое рассмотрение позволяет нам заметить, что с помощью ее присваивается самая необходимая пища, поэтому сколь различно питание, столь различно образован и этот орган. У косули мы находим легкую беззубую костяную дужку, чтобы умеренно ощипывать травы и листья. У быка мы видим приблизительно ту же форму, но шире, грубее, крепче в соответствии с потребностями этого существа. На третьем рисунке мы имеем верблюда, который, подобно овце, обнаруживает известную, почти уродливую неопределенность, так что межчелюстная кость едва отличима от верхней челюсти, резец от клыка.

На второй таблице видна лошадь со значительной межчелюстной костью, содержащей шесть притупленных резцов; неразвитый здесь у молодого субъекта клык относится всецело к верхней челюсти.

Заслуживает внимания на второй фигуре той же таблицы верхняя челюсть Sus babirussa, видимая сбоку; здесь видно, что удивительный клык целиком помещается в верхней челюсти, причем его альвеола едва касается зубастой свиноподобной межчелюстной кости и не оказывает ни малейшего влияния на последнюю.

На третьей таблице мы направим свое внимание на третью фигуру, пасть волка. Выдающаяся межчелюстная кость, снабженная шестью мощными острыми резцами, очень ясно отличается на фиг. *b* посредством шва от верхней челюсти и позволяет видеть, несмотря на выдвинутость, тесное соседство с клыком. Пасть льва, более сконцентрированная, с более сильными зубами и более мощная, обнаруживает это различие и соседство еще точнее. Подобная же пасть белого медведя, могучая, но беспомощная, грубая, образование, лишенное характерности, во всяком случае пригодное меньше для хватания, чем для разгрызания; canales palatini широкие и открытые; и никакого следа того шва, который, однако, можно мысленно представить и указать его ход.

На четвертой таблице *Trichechus rosmarus* дает повод для различных наблюдений. Большой перевес клыков приказывает межчелюст-

ной кости отступить назад, и противное существо приобретает из-за этого сходство с человеком. Фиг. 1, уменьшенное изображение одного уже выросшего животного, позволяет ясно видеть обособившуюся межчелюстную кость; также наблюдается, как мощный, в верхней челюсти укрепленный корень, при нарастающем подъеме вызвал род опухоли на поверхности щеки. Фиг. 2 и 3 сделаны с молодого животного такой же величины. У этого экземпляра межчелюстная кость может полностью отделиться от верхней челюсти, причем клык остается нетронутым в своей альвеоле, всецело принадлежащей верхней челюсти.

После всего этого мы можем смело утверждать, что большой зуб слона также коренится в верхней челюсти; при этом мы должны подумать, что при огромном требовании, которое здесь обращено к верхней челюсти, соседняя межчелюстная кость, если и не участвует в образовании чудовищной альвеолы, все же для укрепления ее должна была предоставить пластинку.[156]

Это все, что мы могли найти при тщательном рассмотрении многих экземпляров, хотя рисунки черепов, уже представленные в 14-м томе, не дают решения вопроса.[157]

Ибо здесь-то и должен поддерживать нас, как ангел хранитель, дух аналогии, чтобы испытанную на многих примерах истину мы не проглядели в одном единственном сомнительном случае, но и там оказали бы должную честь закону, где он в явлении намерен скрыться от нас.

На пятой таблице противопоставлены друг другу обезьяна и человек. Что касается последнего, то по одному особому препарату, отделение и слияние упомянутой кости показаны достаточно отчетливо. Быть может, обе фигуры как цель всего предприятия следовало бы полнее и отчетливее изобразить и противопоставить друг другу. Но как раз под конец, в самое ответственное время, замерли склонность и деятельность в этой области, так что мы должны быть признательны, что высокоуважаемое Общество естествоиспытателей захотело почтить своим вниманием эти фрагменты и сохранить в неразрушимом здании своих «Актов» воспоминание о честных стараниях.

Но мы должны просить нашего читателя продлить свое внимание, ибо, побуждаемые г. Жоффруа, мы должны в том же духе рассмотреть еще один орган.

Природа всегда остается респектабельной, всегда до известного пункта познаваемой, всегда пригодной для разумного. Она обращается к нам весьма разнообразными сторонами; на то, что она скрывает, она по крайней мере намекает; наблюдателю, как и мыслителю, она дает разносторонние поводы, и мы имеем основание не пренебрегать никакими средствами, с помощью коих ее внешняя сторона острее замечается и сущность ее основательнее исследуется. Поэтому мы для наших целей без усложняющих колебаний берем под свою защиту функцию.

Функция, правильно понятая, это бытие, мыслимое в действии, и в этом смысле мы, призванные самим Жоффруа, займемся рукою человека и передней ногой животного.

Не желая казаться учеными, мы все же начнем с Аристотеля, Гиппократа и Галена, по изложению последнего. Веселые греки приписывали природе премилый рассудок. Ведь она все так кстати устроила, что целое всегда кажется совершенным. Сильным животным она даровала когти и рога, более слабым — легкие ноги. Человек же особо обеспечен благодаря своей многодеятельной руке, которой он может себе сделать вместо рогов и когтей меч и копье. Забавно также слышать объяснение цели, ради которой средний палец длиннее остальных.

Если же мы, однако, хотим идти дальше, следуя нашей манере, то мы должны положить перед собой большой д'альтоновский труд и извлекать из его богатства материал для наших размышлений.

Мы полагаем общеизвестным строение предплечья, его связь с кистью и те чудеса, которые здесь производятся. Нет ни одной духовной функции, которая осуществлялась бы, минуя эту область.

Взгляните после этого на хищных животных, у которых лапы и когти приспособлены и пригодны лишь к присвоению пищи; их конечности, исключая время игры, подчинены межчелюстной кости и остаются рабами аппарата пожирания.

У лошади пять пальцев замкнуты в одно копыто, мы это видим только духовным взором, если нас вдруг, посредством какого-нибудь уродства, в этом не убеждает делимость копыта на пальцы. Это благородное создание не нуждается ни в каком насильственном захватывании пищи; его свободное существование довольствуется просторным не слишком влажным пастбищем, и кажется, что вся его жизнь сводится к беспредельному движению в причудливом приятном своеволии; это природное предназначение человек умеет вполне удачно использовать для своих целей и удовольствий.

Прослеживая теперь внимательно эту часть у самых различных родов животных, мы находим, что совершенство таковых и их функция возрастает и убывает, в зависимости от того, насколько легко и совершенно может выполняться пронация и супинация. Подобное преимущество имеют, в той или иной мере, весьма многие животные; но так как они предплечье неизбежно употребляют для стояния и шагания, то оно находится большею частью в пронации, и так как таким образом радиус и большой палец, органически связанные, оказываются обращенными внутрь, то последний, как обозначающий подлинный центр тяжести, в соответствии с обстоятельством становится крупнее, даже почти единственным на своем месте.[158]

Мы можем вполне отнести к самым подвижным предплечьям и самым ловким кистям таковые белки и родственных ей грызунов. Их легкое тело, поскольку оно приближается более или менее к вертикальному положению, и прыгающие движения мешают передним конечностям стать неуклюжими. Нет более очаровательной картины, чем белка, обгрызающая еловую шишку; средний стержень отбрасывается совершенно чистым, и стоило бы пронаблюдать, не откусывает ли это существо семена по ходу спирали, как они развивались.

Здесь кстати будет вспомнить об обоих передних резцах этого семейства, находящихся в межчелюстной кости и не изображенных на наших таблицах, но зато тем разнообразнее представленных в д'Альтоновских альбомах.

Весьма удивительным кажется, что благодаря таинственному согласию, при более совершенной активности кисти одновременно передние зубы также приобретают более высокую культуру. Ибо в то

время как последние у других животных хватают добычу, здесь она ловко подается руками в рот, вследствие чего зубы теперь предназначаются только для грызения, и оно становится в некоторой мере механическим.

Но здесь мы вводимся в искушение упомянутое греческое высказывание не столько повторить, сколько, развивая дальше, видоизменить. «Животные тиранизируются своими членами», хотим мы сказать, причем, однако, они таковыми легко пользуются для продления своего существования и размножения. Но так как каждая такая деятельность постоянно продолжается также и без потребности, то грызуны поэтому, будучи сытыми, должны начать разрушать, пока, наконец, эта тенденция у бобра не начинает казаться аналогом разумной архитектоники.

Однако мы не можем продолжать таким образом, потому что рискуем потеряться в беспредельном, поэтому будем кратки.

Чем больше прогрессирует предназначенность животного к стоянию и хождению, тем более мощной становится лучевая кость, а масса локтевой уменьшается, так что последняя, наконец, почти вовсе исчезает, а остается только олекранон, как необходимейшее сочленение с плечом. Если просмотреть лежащие перед нами изображения д'Альтона, то по поводу этого можно придти к основательным выводам и всегда, наконец, на этой и иных частях увидеть бытие, проявляющееся посредством формы, в живой соотносительной функции.

Теперь, однако, мы должны упомянуть о таком случае, когда еще сохранились достаточные указания на орган там, где всякая функция полностью прекращается; это дает нам возможность с новой стороны проникнуть в тайны природы.

Возьмем выпуск д'Альтона текущего года, где изображаются страусообразные птицы, и рассмотрим таблицы от первой до четвертой, от скелета страуса до такового новоголландского казуара, и заметим, как предплечье постепенно стягивается и упрощается.

И хотя этот орган, делающий человека собственно человеком, птицу — птицей, оказывается, наконец, самым странным образом столь укороченным, что его можно было бы расценивать как случайное уродство, — всё же все отдельные части его могут быть вполне

различимы; аналогию их формы нельзя не узнать, также и то, как далеко они простираются, как они сочленяются и сохраняют свое определенное соседство, правда, у лишь остающихся еще, так как самые передние убывают в числе.

Этот важный пункт, который при исследовании остеологии высших животных надо не терять из вида, вполне правильно усмотрел Жоффруа и отчетливо выразил: какую-нибудь отдельную кость, как будто укрывающуюся от нас, вернее всего можно определить в системе смежных с ней.

Он также проникнут другой важной истиной, непосредственно сюда примыкающей: хозяйственная природа предписала себе определенный бюджет, в отдельных статьях которого она позволяет себе полный произвол, но строго придерживается общей суммы, причем перерасход по одной статье компенсируется вычетом из другой и самым решительным образом соблюдается баланс. Эти две надежные вехи, которым уже столько лет многим обязаны наши немцы, так хорошо известны господину Жоффруа, что на его научном пути они постоянно служат ему наилучшим образом; и надо надеяться, что они вообще устранят жалкую помощь конечных причин.

Этого достаточно, чтобы показать, что мы не можем пренебречь ни одним из проявлений сложности организма, если мы хотим путем созерцания наружного достигнуть усмотрения самого внутреннего.

Из всего вышерассмотренного можно видеть, что Жоффруа достиг высокого, сообразного идее образа мысли. К сожалению, его язык не дает ему возможности во многих случаях правильно выразиться, и так как его противник находится в подобном же положении, то спор из-за этого становится неясным и запутанным. Сделаем скромную попытку разъяснить это обстоятельство. Ибо мы не хотим упустить возможности обратить внимание на то, как сомнительное словоупотребление при французских докладах, даже при спорах выдающихся людей, дает повод для значительных заблуждений. Предполагают говорить чистой прозой и уже говорят тропами; один употребляет троп иначе, чем другой, развивает его дальше в близком смысле, и так спор делается бесконечным и загадка неразрешимой.

Matériaux;[159] этим словом пользуются для обозначения частей органического существа, которые вместе образуют некое целое или подчиненную целому часть. В этом смысле материалами назвали бы межчелюстную кость, верхнюю челюсть, нёбо, из которых образуется свод ротовой полости; точно также можно рассматривать кость плеча, обе кости предплечья и разнообразные кости кисти как материалы, из коих составлена рука человека, передняя нога животного.

Однако в самом общем смысле мы обозначаем словом «материалы» предметы, между собой не связанные, даже не зависящие друг от друга и по произвольному назначению приобретающие определенные отношения. Балки, доски, планки суть материалы одного рода, из которых можно построить различные сооружения, например крышу. Кирпичи, медь, олово, цинк не имеют с первыми ничего общего, и все же в соответствии с обстоятельствами оказываются необходимыми для окончания крыши.

Мы должны поэтому предположить за французским словом matériaux гораздо более высокий смысл, чем ему подобает, хотя делаем это и неохотно, ибо предвидим последствия этого.

Composition[160] также неудачное слово, механически родственное предыдущему механическому. Французы ввели его в наше искусствоведение с тех пор, как они начали думать и писать об искусстве; ведь говорится: живописец компонирует свои картины; музыкант даже раз навсегда называется композитором, и все же, если оба хотят заслужить настоящее название художника, то они не составляют из частей свои произведения, но развивают какой-нибудь живущий внутри них образ, более высокое созвучие в согласии с требованиями природы и искусства.

Так же, как в искусстве, и в отношении к природе это выражение является унизительным. Органы не компонируются из частей, как чего-то заранее готового; они развиваются один из другого и один в связи с другим до необходимого, включающегося в целое, существования. Речь может идти о функции, форме, окраске, размерах, массе, весе или иных определениях, как бы они ни назывались, — все допустимо при рассмотрении и исследовании; живое же идет безпрепят-

ственно своим ходом, размножается, меняется, колеблется и достигает, наконец, своего завершения.

Embranchement является также техническим словом плотницкого ремесла и значит: соединять и слаживать балки и стропила. В одном случае это слово будет кстати и выразительно — когда оно употребляется для обозначения разветвления одной улицы на несколько.

Нам кажется, что здесь в частностях, как и в целом, обнаруживается отзвук той эпохи, когда нация, будучи во власти сенсуализма, привыкла к материальным, механическим, атомистическим выражениям; и хотя наследуемое словоупотребление и достаточно для обывательского диалога, но как только разговор поднимается в духовную область, такой язык явно противится более возвышенным воззрениям выдающихся людей.

Мы остановимся еще на одном слове: plan [161]. Так как для надлежащей композиции материалов необходимо известное заранее обдуманное их расположение, то и пользуются для последнего словом plan, однако этим сразу наводят на понятие дома, города, каковые, как бы они ни были разумно заложены, все же не могут служить аналогией органического существа. Тем не менее необдуманно употребляют для сравнения здания и улицы; и так как вместе с тем выражение unité du plan [162] дает повод к недоразумениям, к разговорам и возражениям, то вопрос, к которому все сводится, оказывается чрезвычайно затемненным.

Unité du type [163] скорее бы вывело дело на надлежащий путь, и это было бы естественно, так как слово type они, в сущности, вполне удачно употребляли в контексте разговора, между тем как оно должно было бы стоять впереди и способствовать разрешению спора.

Пока лишь припомним, что граф Бюффон уже в 1753 г. напечатал, что он признает «dessin primitif et général — qu'on peut suivre très loin — sur lequel tout semble avoir été conçu». Tome IV, p. 379.[164]

«Какие свидетельства еще нужны?»

Здесь, однако, будет уместно снова вернуться к тому спору, с которого мы начали, и последовательно изложить его продолжение. в меру нашей возможности.

Вспомним, что та статья, которая вызвала настоящую, датирована 15 апреля 1830 г. Все газеты сразу узнают об этом деле и высказываются за и против.

В июне издатели «Revue encyclopédique»[165] не без расположения к Жоффруа пишут об этом событии. Они объявляют его европейским, т. е. имеющим значение как внутри, так и вне научных кругов. Они включают статью этого выдающегося человека in extenzo[166], заслуживающую быть всем известной, так как она, кратко резюмируя, излагает, как, собственно, понимается дело.

Сколь страстно было отношение к спору, видно из того, что 19 июля, когда политическое волнение достигло высокого уровня, всё же умы занимал и возбуждал этот далеко в стороне лежащий научно-теоретический вопрос.

Как бы то ни было, мы благодаря этому столкновению узнаем об особых внутренних отношениях французской Академии наук; ибо тому, что это внутреннее разномыслие не стало известно раньше, вероятно, послужило причиной следующее.

В прежние времена заседания Академии были закрытыми, собирались только сочлены и дискутировали об опытах и мнениях. Постепенно стали любезно допускаться в качестве слушателей друзья науки, различные навязчивые люди в дальнейшем также не могли быть удержаны, и, наконец, можно было видеть присутствие довольно многочисленной публики.

Если мы внимательно рассмотрим ход вещей, то обнаружим, что все общественные собрания, будь они религиозные, политические или научные, рано или поздно становятся исключительно формальными.

Французские академики поэтому воздерживались, как это полагается в хорошем обществе, от всяких основательных и вместе с тем горячих споров; дискуссий по докладам не было, они передавались в комиссии для проверки и расценивались по их усмотрению, после чего той или иной статье доставалась честь быть принятой в «Мемуары» Академии. Вот все, что нам стало известно об общем положении дел.

Однако в нашем случае заявляют, что однажды вспыхнувший спор будет иметь значительное влияние также и на существующий обычай.

На заседании Академии от 19 июля мы слышали отзвук прежних расхождений, и вот теперь возникает конфликт даже между обоими непременными секретарями Кювье и Араго.

До сих пор существовала привычка, как мы слышали, на каждой последующей сессии называть только заглавия зачитанных на предшествующей сообщений, и тем самым все отстранять. Однако другой непременный секретарь, Араго, как раз в данном случае делает неожиданное исключение и обстоятельно докладывает заявленный Кювье протест. Последний возражает против такого нововведения, которое должно вызвать большую затрату времени, причем одновременно жалуется на неполноту преподнесенного резюме.

Жоффруа де Сент-Илер возражает, приводя примеры других институтов, где нечто подобное происходит с пользой.

На это следуют новые возражения, и, наконец, находят нужным передать весь вопрос на дальнейшее рассмотрение.

На одном заседании, 11 октября, Жоффруа читает статью об особых формах заднего отдела головы крокодилов и телеозавра; здесь он бросает господину Кювье упрек за недосмотр при изучении этих частей; последний возражает, как он уверяет, совершенно против своего желания, однако вынужденный этими упреками, дабы молчание его не было понято как согласие. Для нас это замечательный пример того, какой большой вред приносится, когда спор о более высоких воззрениях переносится на частности.

Вскоре после этого последовала сессия, о которой мы хотим здесь напомнить собственными словами господина Жоффруа, как он об этом говорит в «Gazette Médicale» [167] от 23 октября.

«Настоящая газета и другие официальные журналы распространили известие, что на ближайшем академическом заседании снова возобновится спор, развившийся между господином Кювье и мной. Спешили сюда· чтобы слышать рассуждение моего противника, предварительно им объявленное, по поводу височной кости крокодилов.

«Зал был наполнен более обычного, и среди слушателей, казалось, можно было видеть не только таких, которые, воодушевленные чистым интересом, пришли сюда из рассадников науки; скорее можно

было заметить любопытных и услышать мнения афинского партера, весьма различно настроенного.

«Это обстоятельство, сообщенное господину Кювье, побудило его перенести свое сообщение на другое заседание.

«Зная о его первоначальном намерении, я приготовил ответ, однако был теперь очень доволен, что дело это разрешилось таким образом. Ибо научному состязанию я предпочитаю предоставление Академии моих выводов и заключений.

«Мой доклад я написал с намерением сразу после сообщения передать его на сохранение в академический архив с условием: ne varietur» [168].

После этих событий миновал уже год, и из сказанного можно убедиться, что мы остались внимательными к последствиям такого значительного научного взрыва, даже после большого политического. Однако теперь, чтобы изложенное не совсем состарилось, нам хочется указать на одно наблюдение, которое, как кажется, можно сделать: с тех пор у наших соседей научные исследования в этой области осуществляются с большей свободой и более деятельно.

Из наших немецких соучастников, мы знаем, были упомянуты следующие имена: Боянус, Карус, Кильмейер, Меккель, Окен, Спикс, Тидеман. Если можно предположить, что заслуги этих мужей будут признаны и использованы, что генетический образ мысли, от которого немец уже не может отказаться, приобретает все больше доверия, то мы наверное будем иметь удовольствие встретить с той стороны непрерывное сочувственное сотрудничество.[169]

Веймар, в марте 1832 г.

К УЧЕНИЮ О ЦВЕТЕ
[ХРОМАТИКА]



ПРЕДИСЛОВИЕ

Когда собираешься говорить о цветах, естественно возникает вопрос, не следует ли прежде всего упомянуть о свете; на это мы, однако, даем короткий и откровенный ответ: так как до сих пор о свете было высказано множество различных мнений, то представляется излишним повторять сказанное или распространяться о нем.

Ибо, собственно, все наши попытки выразить сущность какого-нибудь предмета остаются тщетными. Действия — вот что мы обнаруживаем, и полная история этих действий охватила бы, несомненно, сущность каждой вещи. Напрасно стараемся мы определить характер какого-нибудь человека; но сопоставьте его поступки, его дела, и вы получите представление о его характере.

Цвета — деяния света, деяния и страдания. В этом смысле мы можем ожидать от них раскрытия природы света. Цвета и свет стоят, правда, в самом точном взаимоотношении друг с другом, однако мы должны представлять их себе как свойственные всей природе, ибо посредством них вся она готова целиком открыться чувству зрения.

Точно так же раскрывается вся природа и другому чувству. Закройте глаза, освободите уши, напрягите слух, и от нежнейшего дуновения до самого дикого шума, от простейшего звука до высочайшей гармонии, от самого мощного страстного крика до самых кротких слов разума — все это речь природы, которая обнаруживает свое бытие, свою силу, свою жизнь и свои отношения, так что слепой, которому закрыт бесконечный видимый мир, может в слышимом улавливать мир беспредельной жизни.

Так говорит природа, обращаясь и к другим чувствам, к знакомым, непризнанным, незнакомым чувствам; так говорит она сама с собой и с нами посредством тысячи явлений. Для внимательного она нигде не мертва, не нема; и даже косному земному телу она дала

наперсника, металл, на мельчайших частях которого мы можем увидеть то, что совершается во всей массе.[171]

Каким бы разноречивым, запутанным и непонятным нам ни казался часто этот язык, все же элементы его остаются всегда одни и те же. Как бы тихо склоняя то одну, то другую чашу весов, колеблется природа туда и сюда, и так возникает некое здесь и там, верх и низ, прежде и после, чем обусловливаются все явления, встречающиеся нам в пространстве и во времени.

Эти общие движения и действия мы замечаем самым различным образом, то как простое отталкивание и притяжение, то как вспыхивающий и исчезающий свет, как движение воздуха, как сотрясение тела, как окисление и раскисление; однако всегда как соединение и разделение, вносящее движение в бытие, побуждающее что-либо к жизни.

Поскольку, однако, эти противоречивые явления казались неуравновешенными между собой, то старались и это отношение как-нибудь обозначить. Повсюду подмечали и называли нечто большее и меньшее, воздействие и сопротивление, активность и пассивность, наступательное и сдерживающее начало, страстное и умеряющее, мужское и женское; и так возникает язык, род символики, которой можно пользоваться, применяя в сходных случаях в качестве уподобления, близкого выражения, непосредственно подходящего слова.[172]

Применить эти всеобщие обозначения, этот язык природы также и к учению о цвете, обогатить, расширить этот язык посредством учения о цвете, опираясь на многообразие изучаемых здесь явлений, и тем облегчить друзьям природы возможность общения на основе более высоких воззрений — в этом заключается главная задача настоящего сочинения.

Сама работа распадается на три части. Первая дает набросок учения о цвете. Бесчисленные частные явления подведены здесь под известные основные феномены, расположенные в определенном порядке, оправдать который предстоит введению. Однако здесь надлежит заметить, что хотя мы везде держались опыта, везде клали его в основу, тем не менее нельзя обойти молчанием то теоретическое воззрение, которое легло в основу вышеупомянутой расстановки и упорядочения явлений.

Ведь надо признать очень странным требование, которое иногда выставляется, хотя его не исполняют даже те, кто его предъявляет: излагать данные опыта без всякой теоретической связи, предоставляя читателю, ученику самому составить себе убеждение по своему вкусу. Ибо только беглый взгляд на предмет мало что дает. Всякое же смотрение переходит в рассматривание, всякое рассматривание — в размышление, всякое размышление — в связывание, и поэтому можно сказать, что при каждом внимательном взгляде, брошенном на мир, мы уже теоретизируем. Но надо научиться теоретизировать сознательно, учитывая свои особенности, свободно и, если воспользоваться смелым выражением, — с иронией; такое умение необходимо для того́, чтобы абстрактность, которой мы опасаемся, оказалась бы безвредной, а результат опыта, который мы ожидаем, — достаточно живым и полезным.

Во второй части мы занимаемся разоблачением Ньютоновой теории, которая до сих пор властно и влиятельно противостояла свободному воззрению на цветовые явления; мы оспариваем гипотезу, которая, хотя и признана уже непригодной, все еще по традиции пользуется уважением среди людей. Чтобы учение о цвете не отставало, как до сих пор, от многих других лучше разработанных частей естествознания, необходимо выяснить истинное значение этой гипотезы и убрать старые заблуждения.

Но так как вторая часть нашего труда по своему содержанию может показаться сухой, по своему же изложению, быть может, слишком резкой и страстной, то я позволю себе здесь прибегнуть к забавному сравнению, чтобы подготовить читателя к более серьезной материи и несколько оправдать страстное отношение к ней.

Мы сравниваем Ньютоново учение о цвете со старым замком, который первоначально был возведен ее основателем с юношеской поспешностью, позже, однако, в соответствии с требованиями времени и обстоятельств, постепенно им расширялся и обставлялся, а также в связи с распрями и враждебными нападениями постоянно им укреплялся и оборонялся.

Так же поступали его последователи и наследники. Здание пришлось увеличивать: тут пристраивать, там надстраивать; к этому

вынуждали рост внутренних потребностей, напор внешних врагов и многие случайности.

Все эти чужеродные части и добавления приходилось соединять удивительнейшими галереями, залами и ходами. Все, что повреждалось врагами или разрушительной силой времени, сразу же восстанавливалось. По мере надобности рвы углубляли, стены делали выше и не скупились на вышки, башни, бойницы. Эта забота, эти старания создали и сохранили предрассудок о высокой ценности крепости, несмотря на то, что строительное и фортификационное искусство за истекшее время очень возросли и во многих случаях люди научились строить гораздо лучшие жилища и укрепления. Однако старая крепость оставалась в чести, особенно потому, что ее никогда еще не брали, потому что она отбила уже немало штурмов, выдержала много войн и все держалась, как девственница. Эта репутация, эта слава живут еще и поныне. Никому не приходит в голову, что старое здание стало непригодным для жилья. Попрежнему твердят об его замечательной прочности, о великолепии внутреннего убранства. Туда идут паломники на поклонение; беглые наброски его показывают во всех школах и рекомендуют впечатлительной молодежи чтить его, тогда как здание уже стоит пустым, охраняемое лишь несколькими инвалидами, совершенно серьезно считающими себя во всеоружии.

Таким образом, здесь не может идти речь о том, чтобы оно могло выдержать длительную осаду или сделать исход войны сомнительным. Наоборот, мы видим это восьмое чудо света уже как покинутую обитателями, грозящую обвалом древность, и сразу, без всяких колебаний, готовы сносить его с конька и крыши, чтобы солнце хоть заглянуло, наконец, в это старое гнездо крыс и сов, и глазам изумленного путешественника раскрылся бы весь этот бессвязный лабиринт, его узкие по необходимости переходы, случайностью навязанные пристройки, искусственность многих деталей, убожество его заплат. Однако увидеть все это можно будет лишь тогда, когда рухнет одна стена за другой, свод за сводом, и мусор, насколько это удастся сделать, будет тотчас убран.

Произвести такую работу и по возможности выровнять место, а полученный материал расположить так, чтобы им можно было вос-

пользоваться при новой постройке, — вот та трудная задача, которую мы взяли на себя в этой второй части. Если же нам удастся, бодро используя возможную силу и ловкость, срыть эту бастилию и расчистить место, то в наши намерения вовсе не входит сразу же снова его застраивать и занимать новым зданием; наоборот, мы хотим воспользоваться этим местом, чтобы вывести на нем перед зрителем прекрасный ряд разнообразнейших образов.

Третья часть посвящена поэтому историческим исследованиям и подготовительным работам. Если выше мы сказали, что история человека раскрывает нам самого человека, то здесь, пожалуй, можно утверждать, что история науки есть сама наука. Нельзя ясно познать то, чем обладаешь, пока не сможешь познать то, чем владели до нас другие. Невозможно по-настоящему и чистосердечно радоваться преимуществам своей эпохи, не умея ценить преимуществ минувших времен.

Но написать историю учения о цвете или хотя бы подготовить материалы для нее было невозможно, пока держалось учение Ньютона. Ибо никогда никакое аристократическое самомнение не смотрело с таким невыносимым высокомерием на всех, не принадлежащих к его гильдии, с каким школа Ньютона всегда отвергала все, что было создано до нее и рядом с ней. С досадой и недовольством приходится видеть, как Пристли в своей истории оптики и столь многие до и после него датируют начало расцвета мира цветов со времени мнимого расщепления света и в высокомерном самомнении взирают свысока на древних и более поздних исследователей, которые спокойно шли своим правильным путем и оставили нам отдельные наблюдения и мысли, которые и мы не смогли бы лучше произвести и правильнее сформулировать.

От того, кто хочет сообщить нам историю знаний в какой-либо области, мы вправе требовать, чтобы он изложил, как мало-помалу стали известны феномены, какие фантазии, заблуждения, мнения и мысли возникали по их поводу. Изложить все это связно представляет большую трудность, а написать историю какого-нибудь вопроса всегда является делом рискованным. Ибо при самых честных намерениях опасаешься оказаться нечестным; больше того, кто берется за

такое предприятие, должен заранее объявить, что он кое-что выдвигает на свет, а кое-что оставляет в тени.

И тем не менее автор заранее радовался этой работе. Но так как обыкновенно только замысел предстоит как нечто целое духовному взору, выполнение же, обычно, удается лишь частично, то нам приходится примириться с тем, чтобы представить здесь вместо истории науки лишь материалы к ней. Они состоят из переводов, извлечений, собственных и чужих суждений, указаний и намеков, и этому труду, хотя и не отвечающему всем требованиям, все же нельзя отказать в том, что он делался серьезно и любовно. Впрочем, для мыслящего читателя такие материалы, хотя и не вовсе необработанные, но зато и не переработанные, окажутся, быть может, тем приятнее, что он сможет по-своему построить из них нечто целое.

Однако упомянутой третьей, исторической частью весь труд еще не заканчивается. Предполагается еще добавочная четвертая часть. Она будет содержать поправки ко всему сочинению. Преимущественно ради этого параграфы текста и были снабжены номерами. При составлении такой книги, как эта, всегда о чем-то забывают, кое-что устраняют, чтобы не отвлекать внимание, иное выясняется только под конец работы, а кое-что требует уточнения и исправления; поэтому неизбежны прибавления, дополнения и улучшения. Мы воспользуемся этой возможностью и для пополнения цитат. Кроме того, в этот том войдут еще несколько мелких статей, например об атмосферических красках, о которых в книге говорится в разных местах; теперь же все будет собрано и предстанет перед воображением читателя как целое.

Если только что указанная статья ведет читателя в мир вольной природы, то другая, содержащая обстоятельное описание аппарата, который в дальнейшем понадобится учению о цвете, имеет целью усовершенствование познания с помощью искусственно вызванных явлений.

В заключение нам остается еще упомянуть о таблицах, приложенных к настоящему сочинению. И здесь, конечно, мы вынуждены вспомнить о той неполноте и несовершенстве, которыми страдает как наш труд, так и все сочинения этого рода.

Ибо, если хорошая театральная пьеса, собственно, едва лишь наполовину может быть изложена на бумаге, бóльшая же часть ее

отдана во власть блеска сцены, личности актера, силы его голоса, своеобразия его движений, даже духа и настроения публики, то еще в большей мере это относится к книге, трактующей о природных явлениях. Чтобы ею насладиться, чтобы извлечь пользу из нее, читатель должен иметь перед собой природу в действительности или в своем живом воображении. Ибо пишущий, в сущности, должен был бы своим слушателям прежде всего вместо текста дать наглядные феномены, частью как они естественно встречаются нам, частью же как они могут быть вызваны с определенной целью и по желанию с помощью специальных приспособлений; только после этого всякое комментирование, объяснение и толкование может иметь свое живое воздействие.

Весьма несовершенным суррогатом служат для этого таблицы, обыкновенно прилагаемые к сочинениям такого рода. Свободное физическое явление, действующее во все стороны, невозможно вместить в линии и изобразить в разрезе на плоскости. Никому не приходит в голову иллюстрировать химические опыты рисунками; при описании же родственных им физических опытов к этому принято прибегать, ибо кое-что таким путем достигается. Но очень часто подобные рисунки представляют только понятия; это символические вспомогательные средства, иероглифический способ выражения, который мало-помалу начинает подменять подлинное явление, становится на место природы и мешает настоящему познанию, вместо того, чтобы помогать ему. Совсем обойтись без таблиц мы тоже не могли; но мы стремились так сделать их, чтобы ими можно было спокойно пользоваться для дидактических и полемических целей, а некоторые из них рассматривать даже как часть необходимого аппарата.

И вот нам остается только отослать читателя к самой работе, но перед этим хочется повторить еще одну просьбу, к которой тщетно прибегал уже не один автор и которую особенно редко выполняет немецкий читатель нового времени:

Si quid novisti rectius istis
Candidus imperti; si non, his utere mecum.[173]

ОЧЕРК УЧЕНИЯ О ЦВЕТЕ

Si vera nostra sunt aut falsa, erunt talia, licet nostra per vitam defendimus. Post fata nostra pueri qui nunc ludunt nostri judices erunt.[174]

ПЕРВАЯ, ДИДАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

ВВЕДЕНИЕ

Радость знания впервые пробуждается у человека благодаря тому, что он обнаруживает значительные явления, привлекающие его внимание. Чтобы оно сохранилось, необходим более глубокий интерес, благодаря которому мы постепенно все больше узнаем предметы. Тогда лишь замечаем мы огромное многообразие явлений, толпой встающих перед нами. Мы вынуждены разделять, различать и снова соединять; благодаря этому возникает наконец известный порядок, позволяющий нам более или менее удовлетворительно обозревать целое.

Чтобы осуществить это в любой области хотя бы в какой-нибудь степени, необходима длительная усидчивая работа. Вот почему мы видим, что люди предпочитают отстранить феномены с помощью какого-нибудь общего теоретического воззрения, какого-нибудь способа объяснения, вместо того чтобы дать себе труд изучить единичное и построить нечто целое.

Попытка собрать и сопоставить цветовые явления делалась только дважды, первый раз Феофрастом, вторично — Бойлем. Настоящей попытке не откажут в третьем месте.

Подробности расскажет нам история. Здесь же мы только заметим, что в истекшем столетии о таком сопоставлении нельзя было и думать, так как Ньютон в основу своей гипотезы положил сложный и производный эксперимент, к которому искусственно сводили все прочие стекающиеся явления, боязливо расставляя их вокруг, если их не удавалось замолчать и устранить; так, примерно, поступил бы астроном, которому пришла бы в голову затея поместить Луну в центр нашей системы. Ему пришлось бы заставить Землю и Солнце со всеми прочими планетами двигаться вокруг второстепенного тела и путем искусственных вычислений и представлений закрывать и украшать ошибочность своего первого допущения.

Пойдем теперь дальше, не забывая сказанного в предисловии. Там мы приняли свет как ранее известное, здесь мы так же поступаем с глазом. Мы сказали: вся природа открывается чувству зрения посредством цвета. Теперь мы утверждаем, хотя это и может звучать несколько странно, что глаз не видит формы, а только свет, темнота и цвет вместе являются тем, чем отличается для глаза предмет от предмета и части предмета друг от друга. Так, из этих трех строим мы видимый мир и вместе с тем делаем возможной живопись, которая способна вызвать на полотне видимый мир, гораздо более совершенный, чем им бывает действительный.

Глаз обязан своим существованием свету. Из безразличных вспомогательных органов животного свет вызывает к жизни орган, который должен стать ему подобным; так, глаз образуется на свету для света, дабы внутренний свет выступил навстречу внешнему.[175]

При этом мы вспоминаем древнюю ионийскую школу, которая так многозначительно всегда повторяла: только подобным познается подобное; а также слова одного древнего мистика, которые мы передаем в немецких рифмах следующим образом:

Wär' nicht das Auge sonnenhaft,
Wie könnten wir das Licht erblicken?
Lebt' nicht in uns des Gottes eigne Kraft,
Wie könnt' uns Göttliches entzücken?[176]

Это непосредственное родство света и глаза никто не будет отрицать; но мыслить их оба как одно и то же уже труднее. Однако будет понятнее, если считать, что в глазу пребывает покоящийся свет, который возбуждается при малейшем поводе изнутри или снаружи. Силой воображения мы можем вызывать в темноте самые яркие образы. Во сне предметы являются нам в полном дневном освещении. Наяву мы замечаем малейшее внешнее воздействие света; и даже при механическом толчке в этом органе возникают свет и цвета.

Но, быть может, те, кто привык придерживаться известного порядка, заметят здесь, что мы ведь до сих пор еще не сказали ясно, что же такое самый цвет? От этого вопроса нам хотелось бы вновь уклониться и сослаться на наше изложение, где мы обстоятельно показали, как цвет является нам. Здесь нам ничего не остается, как повторить: цвет есть закономерная природа в отношении к чувству зрения. И здесь мы должны допустить, что у человека есть это чувство, что он знает воздействие природы на это чувство: со слепым нечего говорить о цветах.

Но чтобы не показалось, что мы уж очень трусливо уклоняемся от объяснения, мы следующим описательным образом изложим сказанное: цвет есть элементарное явление природы, которое раскрывается чувству зрения, обнаруживается, подобно всем прочим, в разделении и противоположении, смешении и соединении, передаче и распределении, и т. д., и в этих общих формулах природы лучше всего может быть созерцаемо и понято.

Этот способ представлять себе предмет мы никому не можем навязать. Кто найдет его удобным, каким он является для нас, охотно примет его. Так же мало у нас желания отстаивать его в будущем путем борьбы и спора. Ведь с давних пор было даже настолько небезопасно говорить о цвете, что один из наших предшественников решился между прочим заметить: когда быку показывают красный платок, он приходит в ярость; философ же начинает бесноваться, как только заговоришь с ним о цвете вообще.

Если же теперь мы в конце концов должны дать некоторый отчет о трактате, за который взялись, то прежде всего мы должны указать, как мы различаем те разнообразные условия, при которых

обнаруживается цвет. Мы нашли три рода условий появления цвета, или, если угодно, три аспекта, различия которых можно выразить словами.

Итак, мы прежде всего рассматриваем цвета, поскольку они принадлежат глазу и основаны на его действии и противодействии; далее они привлекли наше внимание тем, что мы обнаружили их в бесцветных средах или с помощью них; наконец, они заинтересовали нас тем, что мы могли рассматривать их как свойственные самим предметам. Первые мы назвали физиологическими цветами, вторые — физическими, третьи — химическими. Первые неуловимо мимолетны, вторые преходящи, но все же временно наблюдаемы, последние длительно сохраняются.

Разделив и разграничив цвета в таком естественном порядке ради дидактических целей, мы вместе с тем достигли того, что представили их в виде непрерывного ряда, соединяя мимолетные цвета с временными, а последние с постоянными, и тщательно проводимое сначала разграничение сняли в целях более высокого созерцания.

Далее, в четвертом отделе нашей работы, мы в общем высказали то, что до того отмечалось относительно цветов в связи с различными особыми условиями; этим нами набросан абрис будущего учения о цвете. Здесь, забегая вперед, мы лишь скажем, что для возникновения цвета необходимы свет и мрак, светлое и темное, или, пользуясь более общей формулой, свет и несвет. Непосредственно близ света возникает цвет, который мы называем желтым, ближайший к темноте — другой, который мы обозначаем синим. Эти два цвета, если их взять в самом чистом виде и смешать между собою так, чтобы они оказались в полном равновесии, образуют третий цвет, который мы называем зеленым.[177] Но и каждый из первых двух цветов в отдельности может вызвать новое явление тем, что он сгущается или затемняется. Он приобретает тогда красноватый оттенок, который может достичь такой высокой степени, что в нем едва уже можно признать первоначально синий или желтый цвет. Однако самый яркий и чистый красный цвет можно получить преимущественно в группе физических цветов тем, что оба конца желто-красного и сине-красного соединяются. Вот это — живое воззрение на

явление и возникновение цветов. Но можно также наравне со специфическим готовым синим и желтым цветом принять готовый красный и получить регрессивно путем смешения то, чего мы достигли прогрессивно посредством интенсификации. С этими тремя или шестью цветами, которые удобно располагаются в виде круга,[178] единственно и имеет дело элементарное учение о цвете. Все остальные, до бесконечности меняющиеся оттенки относятся уже скорее к прикладной области, относятся к технике художника, маляра и вообще к жизни.

Можно высказать еще одно общее свойство: все цвета надо непременно рассматривать как полусвет, полутень, и поэтому они, смешавшись, взаимно погашают свои специфические особенности и получается что-то теневое, серое.

В пятом отделе должны быть представлены те соседские отношения, в которых наше учение о цвете желало бы находиться с остальными областями знания и деятельности.

Этот отдел очень важен, и, может быть, как раз потому он не вполне удался. Но если учесть, что настоящие соседские отношения могут быть описаны не раньше, чем они создадутся, то этим как-то можно утешиться при неудаче первого опыта. Ведь надо же сначала выждать, как те, которым мы хотели служить, которым мы полагали предложить нечто приятное и полезное, воспримут наш посильный труд, усвоят ли они его, используют и разовьют ли дальше, или же они его отвергнут, изгонят и предоставят самому себе. Тем временем, однако, мы можем сказать, что́ мы думаем и на что надеемся.

Мы верим, что со стороны философа мы заслужили благодарность за попытку проследить явления до их первоисточника, до того момента, где они просто являются и существуют и где они не поддаются больше никакому объяснению. Далее, ему должно нравиться, что мы расположили явления в легко обозримом порядке, даже если он не вполне одобряет этот порядок.

В особенности надеемся мы расположить к себе врача, преимущественно того, призвание которого — наблюдать и поддерживать орган зрения, устранять его недостатки и лечить его недуги. В отделе о физиологических цветах, в добавлении, где говорится о патологических цветах, он окажется вполне в своей области. И мы, несомненно,



Гёте в 1819 г.

По портрету Доу.

увидим, как усилиями медиков, которые в наше время с успехом трудятся в этой области, этот первый, заброшенный и, можно сказать, важнейший отдел учения о цвете, будет детально разработан.

Любезнее всех должен был бы принять нас физик, так как мы создаем для него возможность излагать учение о цвете в ряду всех остальных элементарных явлений, пользуясь при этом единообразным языком, даже почти теми же словами и знаками, как и в других разделах. Правда, мы доставляем ему как учителю некоторые лишние хлопоты, ибо в будущем нельзя уже будет в главе о цвете отделаться, как принято до сих пор, лишь немногими параграфами и опытами; и ученик не так легко удовлетворит свой аппетит, как это было раньше. Зато позже обнаружится другое преимущество. Ибо, если ньютоновское учение легко усваивалось, то при применении его обнаруживались непреодолимые трудности. Наше учение, быть может, труднее схватить, но понявший его сделал всё, так как в самом учении уже заключается его применение.

Химик, который обращает внимание на цвета как критерии, обнаруживающие более скрытые свойства тел, до сих пор встречал немало затруднений при назывании и обозначении цветов; при более же детальном и тонком исследовании появилось даже намерение смотреть на цвет как на ненадежный и обманчивый признак при химических операциях. Однако мы надеемся нашим изложением предмета и предложенной номенклатурой восстановить репутацию цвета и пробудить убеждение, что нечто становящееся, растущее, подвижное, способное к превращению не обманчиво, а наоборот, в состоянии обнаружить самые тонкие проявления природы.

Озираясь, однако, шире, мы начинаем опасаться, что не понравимся математику. По странному стечению обстоятельств учение о цвете оказалось вовлеченным в царство математика, представлено его суду, тогда как оно туда не относится. Это произошло вследствие родства учения о цвете с прочими законами зрения, разрабатывать которые, собственно, и был призван математик. Это произошло, далее, еще потому, что великий математик взялся за обработку учения о цвете, и так как он ошибся как физик, он напряг всю силу своего таланта, чтобы укрепить это заблуждение. Как только будет понято

то и другое, всякое недоразумение будет вскоре после этого снято, и математик охотно станет помогать в обработке, особенно физического отдела, учения о цвете.

Технику, красильщику, наоборот, наша работа должна быть особенно желанной. Ибо как раз те, кто размышлял о явлениях окраски, менее всего были удовлетворены доселе существующей теорией. Они первые заметили недостаточность учения Ньютона. Ибо очень велика разница в том, с какой стороны приближаться к какой-нибудь отрасли знания, к какой-нибудь науке, через какие ворота вступить в нее. Настоящий практик, фабрикант, который ежедневно сталкивается с явлениями действительности, который испытывает пользу или вред от применения своих убеждений, для которого потеря времени и денег не безразлична, который хочет идти вперед, достигнуть сделанного другими, перегнать их, — такой человек гораздо скорее почувствует пустоту, ложность какой-нибудь теории, чем ученый, для которого традиционные слова сходят за чистую монету, чем математик, для которого формула остается правильной и тогда, когда материал, к которому она применяется, вовсе к ней не подходит. А так как и мы подошли к учению о цвете со стороны живописи, со стороны эстетической окраски поверхности, то больше всего мы сделали для живописца тем, что в шестом отделе старались выяснить чувственное и нравственное влияние цвета и приблизить его таким образом к художественной практике. Если здесь, как и в ином, многое осталось только в виде наброска, то ведь все теоретическое должно, в сущности, только наметить те основные черты, в соответствии с которыми затем уже, стремясь к закономерному созиданию, проявится живое дело.

Первый отдел

ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ЦВЕТА

1

Эти цвета, которые мы справедливо ставим на первое место, потому что они частью полностью, частью преимущественно принадлежат субъекту, глазу его; эти цвета, которые образуют основу всего учения

и раскрывают нам хроматическую гармонию, о которой столько спорят, — до сих пор рассматривались как несущественные, случайные, как обман и недостаток зрения. Явления эти известны с давних времен, но так как из-за своей мимолетности они плохо уловимы, то они оказались изгнанными в царство вредных призраков и в этом смысле весьма разнообразно обозначались.

2

Так, они называются colores adventicii по Бойлю, imaginarii и phantastici по Рицетти, по Бюффону couleurs accidentelles, по Шерферу — кажущиеся цвета; ошибка глаз и обман зрения по мнению многих, по Хамбергеру vitia fugitiva, по Дарвину ocular spectra.[179]

3

Мы назвали их физиологическими, потому что они свойственны здоровому глазу, потому что мы рассматриваем их как необходимейшее условие зрения, свидетельствующее о живом взаимодействии внутри него самого и его с внешним миром.[180]

4

Мы сразу присоединяем к ним патологические цвета, которые здесь дают более полное понимание физиологических, как и всякое ненормальное состояние способствует пониманию правильного.[181]

I. Свет и тьма для глаза

5

Ретина в зависимости от того, действует ли на нее свет или тьма, находится в двух различных состояниях, совсем противоположных друг другу.

6

Если в совершенно темном помещении мы держим глаза открытыми, то мы ощущаем известную неудовлетворенность. Орган предоставлен самому себе, он замыкается в себе самом: ему недостает того

чарующего умиротворяющего соприкосновения, посредством которого он связывается с внешним миром и объединяется с ним.

7

Обратим мы глаза к ярко освещенной белой поверхности — они окажутся ослепленными и на некоторое время неспособными различать умеренно освещенные предметы.

8

Каждое из этих состояний поглощает указанным образом всю сетчатку целиком, и мы соответственно обнаруживаем одновременно только одно из этих состояний. Там (6) мы нашли орган в состоянии величайшего бездействия и восприимчивости; здесь (7) в состоянии предельного перенапряжения и невосприимчивости.

9

Если мы быстро перейдем из одного из этих условий в другое, даже не от одного из крайних пределов к другому, а примерно только из светлого в сумеречное, то и здесь разница значительна, и мы можем заметить, что некоторое время продолжается состояние, вызванное предыдущими условиями.

10

Кто перейдет из дневного света в полутемное место, тот сначала ничего не различает; мало-помалу восприимчивость глаз восстанавливается, у сильных глаз раньше, чем у слабых; первым для этого нужна одна минута, вторым же от семи до восьми минут.

11

При научных наблюдениях невосприимчивость глаза к слабым световым впечатлениям, при переходе от светлого в темное, может дать повод к странным заблуждениям. Так, один наблюдатель, глаза которого медленно восстанавливались, одно время думал, что гнилое дерево не светится в полдень даже в темном помещении. Он не видел слабого свечения потому, что приходил с яркого солнечного света

в темную кладовую, и лишь позже как-то раз пробыл там настолько долго, что глаз его вполне восстановился.

Точно то же случилось, очевидно, у доктора Уолля с электрическим свечением янтаря, которое он едва мог заметить днем даже в темной комнате.

Неспособность видеть звезды днем, лучшее видение картин в двойную трубку относятся сюда же.

12

Кто сменит совершенно темное место на освещенное солнцем, — будет ослеплен. Кто придет из полумрака в неслепящий свет, будет различать все предметы яснее и лучше; поэтому отдохнувший глаз оказывается несомненно восприимчивее к умеренным явлениям.

У заключенных, которые долго сидели в темноте, восприимчивость ретины столь велика, что они даже во мраке (вероятно, мало освещенном помещении) способны различать предметы.

13

Сетчатка в то время, когда мы смотрим, находится одновременно в различных, даже противоположных состояниях. Самое яркое, но не слепящее светлое действует рядом с совершенно темным. В то же время мы замечаем все промежуточные ступени полусвета и все цветовые оттенки.

14

Мы понемногу рассмотрим упомянутые элементы видимого мира и будем наблюдать, как относится к ним глаз, и с этой целью используем простейшие образы[182].

II. Черные и белые образы для глаза

15

Как сетчатка относится к светлому и темному вообще, так относится она к отдельным темным и светлым предметам. Если свет и тьма в общем различно настраивают ее, то черные и белые фигуры,

действующие на глаз одновременно, будут вызывать в нем рядом друг с другом те состояния, которые светом и темнотой вызываются последовательно.

16

Темный предмет кажется меньше, чем светлый того же размера. Стоит посмотреть на некотором отдалении одновременно на белый кружок, находящийся на темном поле, и черный кружок на светлом, одинаково вырезанные по циркулю, и последний покажется нам примерно на одну пятую меньше, чем первый. Если сделать черный круг соответственно крупнее, то оба покажутся нам одинаковой величины.

17

Так, Тихо де Браге заметил, что луна в конъюнкции (темная) на одну пятую меньше, чем когда она в оппозиции (полнолуние). Серп молодой луны кажется принадлежащим к большему диску, чем граничащий с ней темный диск, который иногда можно различить во время новолуния. В черной одежде человек выглядит тоньше, чем в светлой. Свечи, видимые из-за края какого-либо предмета, делают кажущийся вырез в нем. Линейка, из-за которой светит свеча, имеет для нас щербину. Восходящее и заходящее солнце, мнится нам, делает вырезку в горизонте.

18

Черное, как представитель темноты, оставляет глаз в покое, белое, как заместитель света, повергает его в деятельность. Из вышеприведенного феномена (**16**), может быть, захотели бы заключить, что покоящаяся сетчатка, предоставленная сама себе, сокращена и занимает меньшее пространство, чем в деятельном состоянии, в которое она повергается под влиянием светового раздражения.

Кеплер поэтому очень хорошо сказал: «Certum est vel in retina causa picturae vel in spiritibus caussa impressionis existere dilatationem licidorum». Paralip. in Vitellionem, p. 220.[183] Патер Шерфер предполагал то же.

19

Как бы там ни было, оба состояния, которые вызываются в органе такими фигурами, возникают в определенных местах его и продолжаются некоторое время, хотя внешний повод уже устранен. В обычной жизни мы это едва замечаем: ибо редко возникают образы, которые резко контрастировали бы друг с другом. Мы избегаем смотреть на такие объекты, которые нас ослепляют. Мы переводим взор с одного предмета на другой, последовательность образов нам кажется чистой; мы не замечаем, что от предшествующего что-то прокрадывается в последующий.

20

Кто утром, при пробуждении, когда глаза особенно восприимчивы, пристально посмотрит на крест оконной рамы, находящийся на фоне предрассветного неба, и затем закроет глаза или посмотрит на совершенно темное место, тот еще некоторое время будет продолжать видеть черный крест на светлом фоне.

21

Каждый образ занимает свое определенное место на сетчатке, и притом большее или меньшее, в зависимости от того, на близком или далеком расстоянии он видим. Если мы закроем глаза сразу после того, как мы посмотрели на солнце, мы удивимся, сколь малым нам покажется остающийся в глазу образ его.

22

Напротив, если мы обратимся с раскрытыми глазами к стене и будем рассматривать парящий призрак [184] в отношении к другим предметам, то он будет казаться нам тем больше, чем дальше от нас будет поверхность, на которую он падает. Этот феномен, вероятно, объясняется тем законом перспективы, по которому маленький близкий предмет закрывает для нас удаленный более крупный.

23

В зависимости от устройства глаза продолжительность этого впечатления бывает различна. Она соответствует восстановлению сетчатки при переходе из светлого в темное (10) и может, следовательно, измеряться минутами и секундами, и притом гораздо точнее, чем это можно было до сих пор делать с помощью вращаемого горящего фитиля, который представлялся глазу в виде круга.

24

Особого внимания заслуживает энергия светового воздействия на глаз. Дольше всего остается образ солнца, другие более или менее светящиеся тела оставляют свой след с разной степенью продолжительности.

25

Эти образы мало-помалу исчезают, причем, однако, они теряют как в отчетливости, так и в размерах.

26

Они начинают убывать с периферии внутрь, и считается, что можно заметить, как у четырехугольных фигур мало-помалу притупляются углы и под конец нам мерещится все уменьшающийся диск.

27

Такой образ, впечатление от которого уже незаметно, можно как бы снова оживить на сетчатке, открывая и закрывая глаза и чередуя возбуждение с отдыхом.

28

То обстоятельство, что при глазных болезнях образы сохраняются на сетчатке от четырнадцати до семнадцати минут и даже дольше, свидетельствует о крайней слабости органа, о неспособности его восстанавливаться; когда же перед глазами парят страстно любимые или

ненавистные предметы, то это ведет нас уже из области чувственного в область духовного.

29

Если взглянуть, пока еще длится впечатление вышеупомянутого окна, на светло-серую поверхность, то крест рамы покажется светлым, а место стекол темным. В первом случае (20) состояние сохранилось неизмененным, так что и впечатление могло оставаться идентичным; здесь же произошло возбуждающее наше внимание обращение, много случаев которого известно из сообщений наблюдателей.

30

Ученые, производившие свои наблюдения в Кордильерах, видели вокруг тени от своих голов, падавшей на облака, светлое сияние. Этот случай относится именно сюда: так как они фиксировали темный образ тени и в то же время двигались, то им казалось, что вызванный светлый образ витает вокруг темного. Смотрите на черный диск, расположенный на светло-сером поле; стоит хоть немного изменить направление взора, и вы вскоре увидите вокруг темного диска светлое сияние.

Со мной произошло нечто подобное. Однажды, когда я сидел в поле и разговаривал с одним человеком, стоявшим на некотором расстоянии от меня на фоне серого неба, мне показалось, после того как я долго пристально и неуклонно смотрел на него, а затем несколько отклонил свой взор, что голова его окружена ослепительным сиянием.

Вероятно сюда же относится тот феномен, что лица, идущие на восходе солнца по влажным лугам, видят вокруг тени своей головы сияние, которое в то же время может быть цветным, потому что сюда примешиваются явления рефракции.

Так и вокруг падавших на облака теней воздушных шаров видели будто бы светлые и несколько окрашенные круги.

Патер Беккария производил опыты с атмосферным электричеством, пуская вверх бумажный змей. Вокруг этого прибора, и даже вокруг части шнурка показалось маленькое блестящее облачко переменной величины. Оно временами исчезало, а когда змей двигался

быстрее, то казалось, что оно несколько мгновений колеблется взад и вперед на прежнем месте. Это явление, которое тогдашние наблюдатели не могли объяснить, было сохранившимся в глазу образом темного змея, превратившимся в светлый на фоне светлого неба.

При оптических, особенно хроматических опытах, где часто приходится иметь дело с ослепительными источниками света как бесцветными, так и цветными, надо очень следить за тем, чтобы оставшийся от предыдущего наблюдения образ не вмешался в последующее наблюдение и не сделал его путаным и нечистым.

31

Эти явления пытались объяснить следующим образом. То место сетчатки, на которое падал образ темного креста рамы, надо рассматривать как отдохнувшее и восприимчивое. На него умеренно освещенная поверхность действует живее, чем на остальные части сетчатки, которые восприняли свет через оконные стекла и, приведенные в деятельное состояние этим значительно более сильным раздражением, воспринимают серую поверхность всего лишь как темную.

32

Этот способ объяснения представляется для настоящего случая довольно убедительным; однако, ввиду будущих наблюдений, мы вынуждены выводить это явление из более высоких источников.

33

Глаз бодрствующего человека проявляет свою жизненность особенно в том, что он безусловно требует смены своих состояний, проще всего осуществляющейся в переходе от темного к светлому и наоборот. Глаз не может и не хочет ни на один миг сохранять без изменения особое, специфицированное объектом состояние. Он вскоре вынуждается к своего рода оппозиции, которая, противопоставляя крайнее крайнему, среднему среднее, сейчас же соединяет противоположное и как в последовательности, так и в одновременности и в одном и том же месте стремится к цельности.

34

Быть может, то исключительное удовольствие, которое мы испытываем при созерцании хорошо выполненной светотени неокрашенных картин и подобных произведений искусства, преимущественно возникает из одновременного восприятия целого, которое вообще глазом скорее ищется в известной последовательности, чем достигается, и как бы ни достигалось, никогда не может быть удержано.

III. Серые поверхности и образы

35

Значительная часть хроматических опытов нуждается в умеренном свете. Осуществить это мы всегда можем с помощью более или менее серых поверхностей, и потому нам надо заблаговременно ознакомиться с серым цветом, причем едва ли нужно отмечать, что во многих случаях находящаяся в тени или полусвете белая поверхность может сойти за серую.

36

Так как серая поверхность находится между светлым и темным, то приведенное выше (29) в качестве феномена может быть поднято до удобного эксперимента.

37

Подержите черный кружок перед серой поверхностью и, удалив его, продолжайте пристально смотреть на то же место, которое он занимал; оно покажется нам значительно светлее. Подержите таким же образом белый кружок, и это место покажется темнее, чем остальная поверхность. Если переводить взор с места на место по этой серой поверхности, то в обоих случаях и образы будут двигаться по ней.

38

Серый кружок на черном фоне кажется много светлее, чем та же фигура на белом фоне. Если оба случая поставить рядом, то лишь с трудом можно себя убедить в том, что обе фигуры окрашены той же

краской. Мы полагаем, что здесь снова наблюдается большая подвижность сетчатки и то молчаливое противоречие, которое вынуждено проявлять все живое, когда ему навязывается какое-нибудь состояние. Так вдыхание уже предполагает выдыхание, так каждая систола свою диастолу. Это — вечная формула жизни, которая обнаруживается и здесь. Когда глазу предлагается темное, то он требует светлого; он требует темного, когда ему преподносят светлое, и проявляет свою жизненность, свое право схватить объект тем, что порождает из себя нечто, противоположное объекту.

IV. Ослепительный бесцветный образ

39

Когда смотришь на ослепительный совершенно бесцветный образ, то он производит сильное и длительное впечатление и затухание [185] его сопровождается цветовым эффектом.

40

Пусть в возможно затемненной комнате в ставне будет круглое отверстие, приблизительно дюйма три в диаметре, которое можно по желанию открывать и закрывать; пустите через это отверстие солнечный свет на лист белой бумаги и пристально смотрите, несколько удалившись, на освещенный кружок; закройте затем отверстие и смотрите в самое темное место комнаты — вы увидите парящий перед вами кружок. Середину его вы увидите светлой, бесцветной, несколько желтоватой, край же его сразу покажется пурпурным.

Пройдет некоторое время, пока этот пурпурный цвет не распространится с периферии к центру, покрывая весь кружок, и не вытеснит целиком светлую середину. Но как только весь кружок окажется пурпуровым, край его начнет синеть, и синий цвет мало-помалу вытеснит, распространяясь к центру, пурпур. Когда кружок станет совершенно синим, край его начинает темнеть и обесцвечиваться. Медленно вытесняет бесцветный край синеву, и весь кружок становится бесцветным. После этого образ понемногу убывает, становясь одновременно бледнее и меньше. Здесь мы снова видим, как сетчатка посредством

ряда последовательных колебаний мало-помалу восстанавливается после мощного внешнего воздействия (**25, 26**).

41

Сравнительную продолжительность этих явлений для своих глаз, совпадающую во многих опытах, я установил следующим образом.

На ослепительный кружок я смотрел пять секунд, затем я закрывал заслонку; тогда я видел парящий цветной мнимый образ, и через тринадцать секунд он оказывался совершенно пурпурным. Затем проходило еще двадцать девять секунд, пока весь кружок не оказывался синим, и сорок восемь, пока он не становился бесцветным. Закрывая и открывая глаза, я все снова оживлял этот образ (**27**), так что он совершенно исчезал лишь по истечении семи минут.

Будущие наблюдатели найдут более короткие или длинные промежутки времени, в зависимости от того, сильнее или слабее их глаза (**23**). Но было бы весьма замечательно, если бы, несмотря на это, все же удалось бы при этом открыть определенное числовое отношение.

42

Но едва этот странный феномен успел возбудить наше внимание, как мы уже замечаем новую модификацию его.

Восприняв глазом, как выше говорилось, световое впечатление и смотря в умеренно освещенной комнате на светлосерый предмет, мы опять увидим перед собой кружок, но уже темный, который мало-помалу будет извне окаймляться зеленым краем, и последний, так же как раньше пурпурный ободок, будет распространяться внутрь на весь кружок. Когда это произошло, то появляется грязно-желтый цвет, который, как в предыдущем опыте синий, заполняет диск и наконец поглощается бесцветностью.

43

Оба опыта можно сочетать, если в умеренно освещенной комнате поместить рядом друг с другом черную и белую дощечку и, пока глаз сохраняет световое впечатление, пристально смотреть то на белую, то на черную. Тогда сначала обнаружится то пурпурный, то зеленый

феномен, а затем и все последующее. При известном упражнении удается даже, если парящий феномен расположить так, что он окажется на том месте, где обе доски соприкасаются, увидеть одновременно обе противоположные краски; это тем легче может произойти, чем дальше от глаза расположены таблицы, причем феномен тогда кажется крупнее.

44

Однажды я находился под вечер в кузнице как раз в то время, когда раскаленная масса подводилась под молот. Я пристально посмотрел на нее, обернулся и случайно взглянул на открытый угольный сарай. Огромный пурпуровый образ предстал моим глазам, а когда я перевел свой взор с темного отверстия на светлую перегородку, то феномен показался мне наполовину зеленым, наполовину пурпурным, в зависимости от более темного или светлого фона. На затухание этого явления я не обратил тогда внимания.

45

Подобно затуханию ограниченного яркого образа происходит и затухание общего ослепления сетчатки. Сюда относится пурпуровый свет, который видят ослепленные снегом, как и необыкновенно красивый зеленый цвет темных предметов, если предварительно долго смотреть на белую бумагу, освещенную солнцем. Детальнее этим вопросом займутся те, чей юношеский глаз еще может вынести кое-что ради науки.

46

Сюда же относятся и черные буквы, кажущиеся красными при вечернем освещении. Возможно, что сюда же относится и история о том, что на столе, за который сели играть в карты французский король Генрих четвертый с герцогом Гизом, показались капли крови.

V. Цветные образы

47

Мы сначала обнаружили физиологические цвета как при угасании бесцветных слепящих образов, так и при гаснущих общих бесцвет-

ных ослепительных воздействиях. Теперь мы увидим аналогичные явления, когда глазу предлагается специфический цвет, причем все, что мы до сих пор узнали, мы должны все время помнить.

48

Как от бесцветных образов, так и от цветных остается в глазу впечатление, с той только разницей, что жизненность сетчатки, побужденная к реакции и через противоположность создающая цельность, здесь становится еще нагляднее.

49

Подержите маленький кусок ярко окрашенной бумаги или шелковой ткани перед умеренно освещенной белой доской, смотрите пристально на маленькую окрашенную поверхность и через некоторое время, не переводя взора, уберите ее; вы увидите на белой доске пятно, но другого цвета. Можно также цветную бумагу оставить на месте и перевести взор на другой участок белой доски; тогда красочное явление обнаружится и там, ибо оно возникает от образа, находящегося теперь уже в глазу.

50

Чтобы вкратце отметить, какие собственно цвета вызываются этой реакцией, можно воспользоваться раскрашенным цветовым кругом [186] наших таблиц, который вообще устроен соответственно естественной последовательности цветов и здесь также может быть полезен: его диаметрально противоположные цвета и являются теми, которые взаимно вызывают друг друга в глазу. Желтый цвет требует фиолетовый, оранжевый — голубой, пурпуровый — зеленый, и наоборот. Так все оттенки взаимно требуют друг друга, более простой цвет требует более сложный, и обратно.

51

Чаще, чем мы думаем, в обыденной жизни встречаются относящиеся сюда случаи, и внимательный наблюдатель повсюду обнаружит эти явления; тогда как, наоборот, неосведомленные люди, как и наши

предки, считали их за мимолетные ошибки зрения, иногда даже с опасением смотрели на них, видя в них предвестников глазных заболеваний. Приведу здесь несколько значительных случаев.

52

Когда я однажды под вечер зашел в гостиницу, и в комнату ко мне вошла рослая девушка с ослепительно белым лицом, черными волосами и в ярко-красном корсаже, я пристально посмотрел на нее, стоявшую в полусумраке на некотором расстоянии от меня. После того, как она оттуда ушла, я увидел на противоположной от меня светлой стене черное лицо, окруженное светлым сиянием, одежда же вполне ясной фигуры казалась мне прекрасного зеленого цвета морской волны.

53

Среди оптических приспособлений имеются поясные портреты в красках и оттенках, обратных тем, какие дает природа, посмотрев на них некоторое время, можно в довольно естественных красках увидеть мнимый образ. Это само по себе правильно и соответствует опыту: в вышеприведенном случае арапка в белой повязке вызвала бы белое лицо обрамленное черным. Только с этими мелконарисованными картинками не всякому посчастливится уловить детали мнимой фигуры.

54

Одно явление, уже раньше привлекавшее внимание естествоиспытателей, можно, я убежден в этом, тоже вывести из этих феноменов

Рассказывают, что известные цветы летом в вечернее время как бы поблескивают, фосфоресцируют или излучают мгновенный свет. Некоторые наблюдатели точнее передают эти данные.

Я часто старался сам увидеть эти феномены и даже производил эксперименты, чтобы вызвать их.

19 июня 1799 г., когда я в сумерках позднего вечера, переходящего в ясную ночь, прогуливался взад и вперед в саду с одним из моих друзей, мы очень ясно заметили, что рядом с цветами восточного мака, отличающегося от всех других своим ярко-красным цветом, вид-

неется что-то пламенеподобное. Мы остановились перед клумбами, стали внимательно смотреть на них, но ничего не могли заметить, пока, наконец, снова прогуливаясь мимо клумбы, мы не научились, искоса поглядывая на маки, повторно вызывать это явление любое число раз. Обнаружилось, что это физиологический цветовой феномен и кажущееся поблескивание в сущности является мнимым образом цветка в дополнительном сине-зеленом цвете.

Если на цветок смотреть прямо, то это явление не обнаруживается; но оно происходит, как только взор смещается. Если же коситься на цветок, то на мгновение возникает двойное явление, при котором мнимый образ представляется сразу подле действительного.

Сумерки являются причиной того, что глаз вполне отдохнул и восприимчив, а цвет мака достаточно ярок, чтобы в летние сумерки самых длинных дней оказывать еще заметное действие и вызывать дополнительный образ.

Я убежден, что эти явления можно поднять до эксперимента и такой же эффект вызвать с помощью бумажных цветов.

Если же желать подготовиться к опыту в природе, то надо приучиться, проходя по саду, пристально смотреть на яркие цветы и затем обращать взор на песчаную дорожку; она окажется как бы усеянной пятнами противоположного цвета. Это наблюдение удается не только при облачном небе, но также и при самом ярком солнце, которое, усиливая окраску цветка, делает его достаточно способным вызывать требуемый цвет так, что он оказывается заметным даже на слепящем свете. Так, пионы вызывают красивые зеленые, а ноготки — яркие синие мнимые образы.

55

Как в опытах с цветными образами на отдельных местах ретины закономерно возникает смена цветов, так то же самое происходит, когда вся сетчатка возбуждена одним цветом. В этом мы может убедиться, если поднесем к глазу цветные стеклянные пластинки. Посмотрите некоторое время через синее стеклышко, и мир представится потом свободному глазу словно освещенным солнцем, хотя бы день был серым и местность осенне-бесцветной. Точно так же, сняв зеленые

очки, мы видим предметы в красноватом оттенке. Мне поэтому кажется вредным пользоваться для сохранения глаз зелеными стеклами или зеленой бумагой, так как каждая цветовая спецификация причиняет глазу насилие и вынуждает его к оппозиции.

56

Если мы до сих пор видели, что противоположные цвета последовательно вызывают друг друга на ретине, то нам остается еще узнать, что это закономерное вызывание может происходить также одновременно. Когда на одной части сетчатки возникает цветной образ, то остальная часть сейчас же делается способной воспроизводить упомянутые соответственные цвета. Если мы продолжим вышеописанный опыт и будем, например, смотреть на кусок желтой бумаги на белом фоне, то остальная часть глаза уже склонна вызывать на этой бесцветной поверхности фиолетовый цвет. Но желтый цвет в таком малом количестве слишком слаб, чтобы вызвать это действие достаточно заметным образом. Однако, если поместить на желтую стену белые бумажки, то они представятся подернутыми фиолетовым тоном.

57

Хотя эти опыты можно в равной мере ставить со всеми цветами, однако зеленый и пурпуровый надлежит особенно рекомендовать для этой цели, так как эти цвета исключительно заметно вызывают друг друга. В жизни также эти случаи встречаются особенно часто. Если зеленая бумага просвечивает сквозь полосатый или с цветочками муслин, то эти полоски или цветочки будут казаться более красными. Серый дом, видимый сквозь зеленые жалюзи, тоже кажется красноватым. Пурпуровый цвет подвижного моря — тоже требуемый цвет. Освещенная часть волн имеет собственный зеленый цвет, а затененная — противоположный, пурпуровый. Различное расположение волн по отношению к глазу вызывает этот эффект. Сквозь отверстие между красными или зелеными занавесками предметы, находящиеся снаружи, кажутся дополнительного оттенка. Впрочем, внимательному наблюдателю эти явления будут до неприятности часто встречаться повсюду.

58

Если мы до сих пор знакомились с этими одновременными действиями в прямой форме, то мы можем их обнаружить и в обратном порядке. Подержите кусочек яркоокрашенной оранжевой бумаги перед белым экраном и пристально посмотрите на бумажку — вы с трудом заметите голубоватый дополнительный тон на остальной поверхности экрана. Если же вы уберете оранжевую бумагу и на ее месте появится мнимый образ голубого цвета, то в тот момент, когда он достигнет наибольшей яркости, вся остальная поверхность экрана озарится как бы от зарницы красновато-желтым отблеском, с живой наглядностью показывая наблюдателю, как закономерно возникает требуемый цвет.

59

Подобно тому, как требуемые цвета легко появляются там, где их нет, рядом и после требующего их цвета, они также усиливаются там, где уже имеются. В одном дворе, вымощенном серым известняком и поросшем травой, последняя приняла необыкновенно красивый зеленый оттенок, когда вечерние облака отбрасывали на мостовую двора едва заметный красноватый отблеск. Обратное видит тот, кто идет по лугам при средней яркости неба, ничего перед собой не видя, кроме зелени: ему доро́ги и стволы деревьев часто могут показаться в красноватом сиянии. У пейзажистов, особенно тех, которые работают акварелью, этот тон нередко встречается. Они, вероятно, видят его в природе, бессознательно подражают ему, и их произведения порицаются, как неестественные.

60

Эти явления чрезвычайно важны, так как указывают нам на законы зрения и дают необходимую подготовку для будущего изучения цветов. Глаз при этом требует, собственно, цельности, и сам в себе замыкает цветовой круг. В фиолетовом цвете, требуемом желтым, имеется красный и синий; в оранжевом, которому соответствует синий — желтый и красный, зеленый соединяет синий и желтый цвета и требует красный, и так во всех оттенках разнообразнейших смешений.

19*

В этом случае необходимо принять три основных цвета, что наблюдатели замечали уже раньше.

61

Если в чем-нибудь целостном еще заметны элементы, которые его образуют, то мы справедливо называем это гармонией; и как учение о гармонии красок выводится из этих феноменов, как лишь посредством этих свойств цвета́ могут быть использованы для эстетических целей, — это обнаружится впоследствии, когда мы пройдем весь цикл наблюдений и вернемся к тому пункту, из которого вышли.

VI. Цветные тени

62

Но прежде, чем идти дальше, мы еще должны рассмотреть весьма замечательные случаи этих активно требуемых, рядом друг с другом стоящих цветов, обратив внимание на цветные тени. Чтобы перейти к ним, мы сначала рассмотрим бесцветные тени.

63

Тень, брошенная солнцем на белую поверхность, не дает нам ощущения света, пока солнце действует в полной силе. Тень кажется черной или, если к ней примешивается встречный свет, ослабленной, полуосвещенной, серой.

64

Для цветных теней нужны два условия: во-первых, чтобы действующий свет каким-нибудь образом окрашивал белую поверхность, во-вторых, чтобы встречный свет в какой-то степени осветил отброшенную тень.

65

Поставьте в сумерки на белую бумагу низко горящую свечу; между нею и убывающим дневным светом держите вертикально карандаш так, чтобы тень, которую бросает свеча, освещалась, но не снималась слабым дневным светом, и тень окажется чудесного голубого цвета.

66

Что эта тень голубая, заметно сразу; но лишь внимательно присмотревшись, мы можем убедиться, что белая бумага действует, как красновато-желтая поверхность, и этим отблеском и требуется голубой цвет тени.

67

При всякой цветной тени нужно поэтому предполагать на той поверхности, на которую тень отбрасывается, вызванный цвет, который при внимательном наблюдении всегда можно обнаружить. Но сначала следует в этом убедиться с помощью следующего опыта.

68

Возьмите в ночное время две горящие свечи и поставьте их друг против друга на белой поверхности; держите между ними вертикально тонкую палочку так, чтобы получилось две тени. Возьмите, далее, цветное стекло и держите его перед одной из свечей так, чтобы белая поверхность оказалась окрашенной, и в то же мгновение тень, отбрасываемая окрашивающей теперь свечой и освещенная другой, неокрашивающей, обнаружит дополнительный цвет.

69

Здесь возникает одно важное соображение, к которому мы еще часто будем возвращаться. Цвет сам есть нечто теневое (σκιερόυ), поэтому Кирхнер вполне прав, назвав его Lumen opacatum,[187] и будучи родственным тени, цвет охотно и соединяется с нею и посредством нее, как только к тому имеется повод; и вот в связи с цветными тенями мы должны упомянуть об одном феномене, вызвать и развить который мы будем в состоянии лишь позже.

70

Выберите в сумерки такой момент, когда падающий внутрь помещения дневной свет еще в состоянии отбросить тень, которую свет свечи не может вполне снять, так что, скорее, падает две тени: одна от света свечи в сторону дневного света, а другая от небесного света к свече. Если первая тень покажется голубой, то вторая — ярко-

желтой. Эта яркая желтизна является, в сущности, исходящим от свечи, разлитым по всей бумаге красновато-желтым отблеском, который становится видим в тени.

71

В этом лучше всего можно убедиться с помощью вышеприведенного опыта с двумя свечами и цветными стеклами, а также и в чрезвычайной легкости, с которой тень принимает какой-нибудь цвет при более близком рассмотрении отблеска, о чем еще неоднократно будет идти речь.

72

Таким образом, и явление цветных теней, которое до сих пор доставляло столько хлопот наблюдателям, может быть легко выведено. Пусть всякий, кто в дальнейшем заметит цветные тени, только обратит внимание на то, каким цветом окрашивается та светлая поверхность, на которой является тень. Да, цвет тени можно рассматривать как хроматоскоп освещенных поверхностей, допуская на поверхности цвет, противоположный цвету тени, и при некотором внимании в этом всякий раз можно убедиться.

73

Эти цветные тени, которые теперь так легко выводимы, до сих пор доставляли много мучений, и их приписывали некоему особому неведомому голубому или в голубой цвет красящемуся свойству воздуха, так как наблюдали эти тени большей частью под открытым небом и они казались преимущественно голубыми. Можно, однако, в любом опыте при свете свечи в комнате убедиться, что для этого нет никакой надобности в каком-нибудь голубом свете или отражении, причем опыт можно ставить в пасмурный день даже в комнате с затянутыми белыми занавесками, где нет ничего сколько-нибудь голубого, и все же голубая тень окажется только еще красивее.

74

Соссюр говорит в своем описании путешествия на Монблан:

«Второе, небезинтересное наблюдение касается цвета теней, которые несмотря на самое тщательное наблюдение мы никогда не видели

темно-синими, хотя в равнине это встречалось часто. Наоборот, мы видели их пятьдесят девять раз желтоватыми, шесть раз слабо-голубоватыми, восемнадцать раз бесцветными или черными и тридцать четыре раза слабо-фиолетовыми.

«Если, следовательно, физики полагают, что эти цвета происходят скорее от случайных, в воздухе рассеянных испарений, сообщающих теням свои собственные нюансы, а не обусловлены отраженным цветом воздуха или неба, то кажется, что эти наблюдения благоприятны для такого их мнения».

Указанные Соссюром наблюдения мы можем теперь легко истолковать.

На значительной высоте небо было большей частью свободно от испарений. Солнце проявляло себя на белом снегу во всей своей силе, так что снег казался глазу вполне белым, и при этих обстоятельствах тени казались вполне бесцветными. Когда в воздухе было немного испарений и от этого возникал желтоватый оттенок снега, то следовали фиолетовые тени, и притом они были наиболее часты. Наблюдались и голубоватые тени, но реже; а то, что фиолетовые и голубые тени были всегда бледными, происходило от светлого и ясного окружения, чем сила теней ослаблялась. Только раз видели желтоватые тени, которые, как мы говорили выше (**70**), являются такими тенями, которые бросаются бесцветным светом, падающим с противоположной стороны, и освещаются красящим главным светом.

75

Во время зимнего путешествия по Гарцу я как-то под вечер спускался с Брокена. Широкие пространства вверху и внизу были покрыты снегом, также и равнина; стоящие врассыпную деревья и выступающие утесы, а также массы деревьев и скал были покрыты инеем; солнце в это время склонялось к Одерским прудам.

Если днем, при желтоватом тоне снега, замечались уже слабо-фиолетовые тени, то теперь, когда от освещенных частей отражался усилившийся желтый цвет, тени нужно было признать ярко-голубыми.

Когда же солнце, наконец, приблизилось к своему закату и луч его, весьма ослабленный сгустившимися испарениями, озарил весь

окружающий меня мир великолепнейшим пурпуром, тогда цвет теней превратился в зеленый, который по его ясности можно было сравнить с цветом морской воды, по красоте — со смарагдовой зеленью. Явление становилось все ярче, казалось, что находишься в сказочном мире, ибо все облеклось в два ярких и так красиво гармонирующих цвета, пока, наконец, с заходом солнца великолепное явление не потерялось в серых сумерках и наступившей мало-помалу лунной и звездной ночи.

76

Один из самых красивых случаев цветных теней можно наблюдать во время полнолуния. Свет свечи и луны можно привести в полное равновесие. Обе тени можно сделать одинаково сильными и отчетливыми, так что оба цвета будут вполне сбалансированы. Выставьте доску на лунный свет, поместите свет свечи несколько в сторону и держите на надлежащем расстоянии перед доской непрозрачное тело; тогда возникнет двойная тень, причем та, которую отбрасывает луна и освещает свеча, будет яркого красно-желтого цвета, и, наоборот, тень, отбрасываемая свечой и освещенная луной, окажется прекрасного голубого цвета. Там, где обе тени сливаются в одну, там она черного цвета. Желтую тень, вероятно, трудно обнаружить более заметным образом. Непосредственная близость голубой тени, выступающая между ними черная тень делают явление еще более приятным. И даже если долго смотреть на доску, то окажется, что требуемый голубой цвет будет взаимно требовать вызвавший его желтый и усиливать его до желто-красного, а этот, требуя свою противоположность, будет вызывать зеленый цвет оттенка морской воды.

77

Здесь будет уместно заметить, что, вероятно, необходим известный промежуток времени, чтобы вызвать требуемый цвет. Сетчатка должна быть сначала как следует возбуждена требующим цветом, прежде чем требуемый цвет станет ясно заметным.

78

Когда водолазы находятся под поверхностью моря и солнечный свет попадает в их колокол, то все освещенное, что их окружает, оказывается пурпурного цвета (причина чего будет указана дальше); тени же, наоборот, кажутся зелеными. То же самое явление, которое я наблюдал на высокой горе (**75**), они замечают в глубине моря; итак, природа всегда верна себе самой.

79

Некоторые наблюдения и опыты, которые как бы вклиниваются между главой о цветных образах и цветных тенях, мы добавочно сообщим здесь.

Зимним вечером поставим с внутренней стороны окна белую бумажную ставню; сделаем в ней отверстие, через которое, например, можно видеть снег на соседней крыше; предположим, что на дворе еще сумерки и в комнату принесли свечу. Снег покажется через отверстие совершенно синим, именно потому, что бумага ставни окрасится благодаря свече в желтый цвет. Снег, который виден через отверстие, заменяет здесь тень, освещенную противоположным светом, или, если угодно, серый образ на желтой поверхности.

80

В заключение еще один очень интересный опыт.

Если взять пластинку зеленого стекла известной яркости и отразить на ней оконный переплет, то он покажется двойным, и при этом отражение, идущее с нижней поверхности стекла, окажется зеленым, а отражение с верхней поверхности, которое должно бы быть бесцветным, наоборот, покажется пурпурным.

Этот опыт можно хорошо поставить с сосудом, наполненным водой, дно которого зеркалоподобно; с чистой водой видны бесцветные образы, а при подкраске воды можно сейчас же вызвать цветные образы.

VII. Слабодействующий свет

81

Яркий свет кажется всегда чисто белым, и это впечатление он производит и при высшей степени ослепительности. Ослабленный свет также может еще при различных условиях оставаться бесцветным. Некоторые натуралисты и математики — Ламберт, Буге, Румфорд — пытались измерить степени его яркости.

82

Однако при более слабодействующем свете вскоре обнаруживаются цветовые феномены, причем они ведут себя, как угасающие образы (**39**).

83

Свет действует слабее, либо когда уменьшается его энергия, как бы это ни происходило, либо когда глаз теряет способность воспринимать его воздействие в должной мере. Явления первого рода, которые могут быть названы объективными, находят свое место среди физических цветовых феноменов. Упомянем здесь лишь переход нагретого железа от белого каления к красному. Точно так же заметно, что ночью свечи по мере удаления от глаза кажутся краснее.

84

Свет свечи ночью действует вблизи как желтый свет; мы можем это заметить по действию, которое он производит на остальные цвета. Бледно-желтый цвет ночью мало отличим от белого; синий цвет приближается к зеленому, розовый — к оранжевому.

85

В сумерках свет свечи действует как яркий желтый свет, что лучше всегда доказывают синие тени, которые при этих обстоятельствах вызываются в глазу.

86

Сетчатка может быть так раздражена сильным светом, что окажется не в состоянии различить более слабый свет (**11**). Если же она

его различает, то он кажется ей цветным; поэтому свет свечи выглядит днем красноватым, он проявляется как меркнущий свет, и даже если ночью долго и пристально смотреть на пламя свечи, то оно будет казаться все более красным.

87

Существует слабодействующий свет, который тем не менее вызывает на сетчатке впечатление белого, в крайнем случае светложелтого, как совершенно ясный месяц. Гнилое дерево имеет даже своего рода синеватое свечение. Ко всему этому мы еще в дальнейшем вернемся.

88

Если ночью поместить свечу близ белой или сероватой стены, то она из этого пункта осветится довольно далеко во все стороны. При рассмотрении на некотором расстоянии круга, получающегося от этого, край освещенной поверхности покажется нам окруженным желтым и красно-желтым ободком; и мы замечаем, что свет, прямой или отраженный, действующий на наш глаз не со всей энергией, вызывает в нем впечатление желтого, красно-желтого, наконец даже красного. Здесь мы находим переход к ореолам, которые обычно наблюдаются в том или ином виде вокруг светящейся точки.

VIII. Субъективные ореолы [188]

89

Ореолы можно разделить на субъективные и объективные. Последние будут рассматриваться среди физических цветов, только первые относятся сюда. Они отличаются от объективных тем, что исчезают, когда светящийся предмет, который вызывает их на сетчатке, закрыт.

90

Выше мы видели влияние светящегося образа на ретину и как он увеличивается на ней; но этим действие еще не закончено. Он действует за свои пределы не только как образ, но и как энергия, распространяясь от центра к периферии.

91

Что такое сияние возникает в нашем глазу вокруг светящегося образа, это лучше всего можно видеть в темной комнате, если смотреть через умеренного размера отверстие в ставне. Светлый круг окружен здесь туманным сиянием.

Я видел такое туманное сияние, окаймленное желтым и желто-красным кругом, когда я несколько ночей проводил в спальной повозке и утром на рассвете открывал глаза.

92

Ореолы кажутся наиболее яркими, когда глаз отдохнул и восприимчив. В не меньшей степени и на темном фоне. То и другое — причина того, что мы видим их так отчетливо, когда ночью просыпаемся и к нам приносят свечу. Эти условия оказались налицо, когда Декарт спал, сидя на корабле, и заметил вокруг пламени такое яркое цветное сияние.

93

Свет должен быть умеренным, не ослепляющим, чтобы возбудить в глазу ореол; во всяком случае ореолы ослепительного света нельзя было бы заметить. Мы видим такой блестящий ореол вокруг солнца, отраженного с водной поверхности.

94

Тщательное наблюдение показывает, что такой ореол имеет по краю желтую кайму. Но и здесь не заканчивается это энергичное действие, оно кажется как бы движущимся дальше в переменчивых кругах.

95

Существует много случаев, указывающих на кругообразное действие сетчатки, вызванное или круглой формой глаза и различных его частей, или иными причинами.

96

Если хотя бы слегка надавить на глаз со стороны внутреннего угла, то возникают более темные или более светлые круги. Ночью можно иногда и без давления обнаружить последовательный ряд таких кругов, из коих один развивается из другого, один поглощается другим.

97

Мы уже видели желтый край вокруг белого пространства, освещенного близко поставленной свечой. Это — один из видов объективных ореолов (**88**).

98

Субъективные ореолы мы можем себе представить как конфликт света с живым пространством. Из конфликта движущего с движимым возникает волнообразное движение. Можно воспользоваться сравнением с кругами на воде. Брошенный камень гонит воду во все стороны; действие это достигает высшей степени, оно замирает и уходит в противоположном направлении, к центру. Действие идет дальше, снова кульминирует, и так круги повторяются. Если вспомнить концентрические кольца, возникающие в наполненном водой стакане, когда пытаются вызвать звук путем трения его края, если подумать о перемежающихся колебаниях при замирании звука колокола, то в воображении мы, пожалуй, способны приблизиться к тому, что может происходить на сетчатке, когда по ней ударяет светящийся предмет и она, будучи живой, уже в своей организации обладает известным предрасположением к кругообразности.

99

Видимая вокруг светящегося образа светлая круглая поверхность бывает желтой с красным краем. Далее следует зеленоватый круг, замыкающийся красным краем. Таков, повидимому, обычный феномен при известной величине светящегося тела. Эти ореолы становятся тем больше, чем дальше отходишь от светящегося предмета.

100

Ореолы, однако, могут казаться в глазу также бесконечно малыми и многочисленными, если первый импульс был мал и ярок. Всего лучше сделать опыт с лежащей на земле и освещенной солнцем золотой блесткой. В этих случаях ореолы появляются в пестрых лучах. То цветное явление, которое вызывается в глазу солнцем, проникающим сквозь древесную листву, кажется, тоже относится сюда.

Патологические цвета

Добавление

101

Мы теперь достаточно хорошо знаем физиологические цвета, чтобы отличить их от патологических. Мы знаем, какие явления свойственны здоровому глазу и необходимы ему, чтобы этот орган проявлялся в совершенной жизне- и дееспособности.

102

Болезненные феномены также указывают на органические и физические законы: ибо если какое-нибудь отдельное живое существо и уклоняется от тех правил, посредством которых оно возникло, то все же оно стремится держаться общих норм жизни, всегда идти закономерным путем, и делает для нас видимыми во всем своем развитии те общие основы, из которых возник мир и посредством которых он держится.

103

Прежде всего мы будем говорить об одном весьма удивительном состоянии, в котором находятся глаза некоторых людей. Поскольку при этом обнаруживается уклонение от обычной манеры видеть цвета — его надо отнести к болезненным; но так как это состояние закономерно, часто случается, распространяется на нескольких членов семьи и, вероятно, неизлечимо, то справедливо считать его граничащим с нормой.

104

Я знал двух субъектов, в возрасте не свыше двадцати лет, отягощенных этим недугом. Оба имели карие глаза, острое зрение вдаль и вблизи при дневном и искусственном свете, и их способность видеть цвета была в основном вполне одинакова.[189]

105

С нами они совпадали в том, что белый, черный и серый называли по-нашему. Белый цвет они оба видели без примеси. Один из них, казалось, подмечал в черном что-то рыжеватое, а в сером — что-то красноватое. Вообще они, повидимому, очень тонко чувствовали переходы от светлого и темного.

106

Желтый, красный и желто-красный они, кажется, видят как мы; в последнем случае они говорят, что видят желтый цвет как бы парящим над красным, как при лессировке. Кармин, густо наложенный в середине блюдечка, они называли красным.

107

Но вот в чем обнаруживается заметная разница. Если нанести на белое блюдечко тонкий слой кармина, то получающуюся светлую краску они сравнивают с цветом неба и называют ее голубой. Если рядом им показать розу, то и ее они называют голубой, и при всех испытаниях они не могли отличить бледно-синий цвет от розового. Они постоянно путали розовый с голубым и фиолетовым; только по небольшим оттенкам более светлого, более темного, яркого и бледного, казалось, отличаются друг от друга для них эти краски.

108

Далее они не могли отличить зеленый цвет от темно-оранжевого, особенно же от красно-коричневого.

109

Когда ведешь с ними случайный разговор и расспрашиваешь их только о лежащих перед глазами предметах, то приходишь в большое

замешательство и опасаешься сойти с ума. Однако при определенном методе можно уже значительно приблизиться к закону этой противозаконности.

110

Они видят, как явствует из вышесказанного, меньше цветов, чем мы; отсюда и возникает смешение различных цветов. Они называют небо розовым, а розу голубой или наоборот. Теперь спрашивается: они видят то и другое голубым или розовым? Видят они зелень оранжевой или оранжевое зеленым?

111

Эта странная загадка, кажется, разрешается, если принять, что они видят не голубой цвет, а на его месте разбавленный пурпур, розовый, светлый чистый красный цвет. Символически это решение можно, пока что, представить себе следующим образом.

112

Уберем из нашего цветового круга синий цвет, тогда у нас исчезнут синий, фиолетовый и зеленый. Чистый красный распространится на месте первых двух, и если он соприкоснется с желтым, то вместо зеленого он снова вызовет оранжевый.

113

Убедившись в этом объяснении, мы назвали это удивительное уклонение от обычного зрения акианоблепсия[190], и для лучшего усмотрения нарисовали и раскрасили несколько фигур, при объяснении которых мы в будущем предполагаем добавить дальнейшее. Там можно найти пейзаж, раскрашенный так, как, вероятно, эти люди видят природу, небо цвета розы, а всю зелень в различных тонах от желтого до красно-рыжего, приблизительно так, как она нам является осенью.

114

Теперь мы будем говорить о болезненных, как и всех противоестественных, ненатуральных, редких раздражениях сетчатки, при кото-

рых глаз, без внешнего света, испытывает световое впечатление, и оставляем за собой право в будущем говорить о гальваническом свете [191].

115

При ударе по глазу нам кажется, что летят искры. Далее, если при известных телесных предрасположениях, особенно при разгоряченной крови и возбужденной чувствительности, нажимать на глаз, сначала слабо, затем все сильнее, то можно вызвать ослепительный невыносимый свет.

116

Больные катарактой после операции, когда они испытывают боль и жар в глазу, часто видят огненные молнии и искры, которые иногда сохраняются от восьми до четырнадцати дней или до тех пор, пока продолжаются боль и жар.

117

Один больной, когда у него заболевали уши, видел всякий раз огненные искры и шары до тех пор, пока не проходила боль.

118

Зараженные глистами часто имеют странные явления в глазах: то огненные искры, то световые призраки, то страшные фигуры, от которых они не могут избавиться. Иногда у них двоятся предметы.

119

Гипохондрики часто видят темные фигуры: нитки, волосы, пауков, мух, ос. Эти явления обнаруживаются также при начале катаракты. Будто бы видятся маленькие полупрозрачные, как крылья насекомых, трубочки, водяные пузырьки разной величины, которые при поднимании глаз опускаются вниз; иногда они сцеплены как лягушачья икра и кажутся то целыми сферами, то линзами.

120

Как свет возникает там без внешнего света, так же и здесь возникают образы без внешних образов. Они иногда преходящи, иногда же

продолжаются всю жизнь. При этом порой выступает и какой-нибудь цвет: гипохондрики нередко также видят желто-красные узкие ленты в глазу, чаще и сильнее утром или при пустом желудке.

121

Мы знаем как физиологический феномен, что впечатление от какого-нибудь образа пребывает некоторое время в глазу (**23**); но когда это продолжается слишком долго, то может рассматриваться как болезненное явление.

122

Чем слабее глаз, тем дольше остается в нем образ. Ретина не так быстро восстанавливается, и эффект воздействия можно рассматривать как своего рода паралич (**28**).

123

Это не удивительно при ослепительных образах. Если смотреть на солнце, то образ его может сохраниться несколько дней. Бойль рассказывает случай сохранения его в течение десяти лет.

124

Нечто подобное имеет до некоторой степени место и с неслепящими образами. Бюш рассказывает о себе самом, что одна гравюра полностью со всеми частями держалась у него в глазу до семнадцати минут.

125

Многие лица, склонные к припадкам и полнокровию, сохраняли в глазу много минут образ ярко-красного каттуна [192] с белыми пятнами и видели его наподобие завесы, прикрывающей всё прочее. Только после долгого трения глаз это исчезало.

126

Шерфер замечает, что чувство пурпурного цвета при угасании сильного светового впечатления может продолжаться несколько часов.

127

Как при нажиме на глазное яблоко мы можем вызвать на ретине световое явление, так при слабом нажиме вызывается красный цвет, как бы угасающий свет.

128

Многие больные, просыпаясь, видят все в цвете утренней зари, как сквозь красную завесу; вечером, когда они читают, в промежутке клюют носом и снова пробуждаются, также происходит нечто подобное. Это длится минуты и проходит, если немного потереть глаза. Причем иногда чудятся красные звезды и шары. Такое ви́дение в красном длится иногда довольно долго.

129

Воздухоплаватели, особенно Цамбеккари и его спутники, при самом высоком подъеме будто бы видели луну кроваво-красного цвета. Так как они находились выше земных испарений, сквозь которые месяц и солнце выглядят действительно такого цвета, то можно предполагать, что это явление относится к патологическим цветам. Может быть, чувства оказываются под таким воздействием необычной обстановки, что все тело и особенно сетчатка приходят в состояние неподвижности и невозбудимости. Поэтому не лишено вероятности, что луна действует как в высшей степени притупившийся свет и потому вызывает чувство красного цвета. Гамбургским воздухоплавателям и солнце показалось кроваво-красным.

Если люди во время полета в воздухе, разговаривая между собой, едва слышат друг друга, то не следует ли и это также приписывать перенапряжению нервов в такой же мере, как разреженности воздуха?

130

Больным людям предметы также иногда кажутся многоцветными. Бойль рассказывает об одной даме, ушибившей глаза при падении, что предметы, особенно белые, казались ей резко, до неприятности мерцающими.

131

Врачи называют хрупсией явление, когда при типичных болезнях, особенно глазных, пациенты уверяют, что видят на краях образов, где граничит светлое с туманным, цветное окружение. Вероятно, в ликворах происходит такое изменение, при котором исчезает ахромазия.

132

Больные катарактой при сильном помутнении хрусталика видят красное свечение. В одном таком случае, при лечении электричеством, это красное свечение мало-помалу превратилось в желтое, и, наконец, в белое, причем больной снова стал видеть предметы; из этого можно заключить, что помутнение линзы постепенно исчезает и она становится прозрачнее. Это явление, после того как мы ближе познакомимся с физическими цветами, можно будет легко объяснить.

133

Если мы допустим, что желтушный больной смотрит сквозь ликвор, действительно окрашенный в желтый цвет, то это перенесет нас в отдел химических цветов и мы легко убедимся, что главу о патологических цветах мы только тогда будем в состоянии полностью разработать, когда мы во всем объеме познакомимся с учением о цвете; поэтому сказанного достаточно впредь до того, когда мы позже сможем указанное здесь разработать подробнее.

134

В заключение здесь надо только еще предварительно упомянуть об одном особом предрасположении глаза.

Существуют художники, которые, вместо того чтобы воспроизводить естественные краски, распространяют по картине один общий тон, или теплый, или холодный. У некоторых обнаруживается также известное предпочтение к определенным цветам, у других — нелюбовь к гармонии.

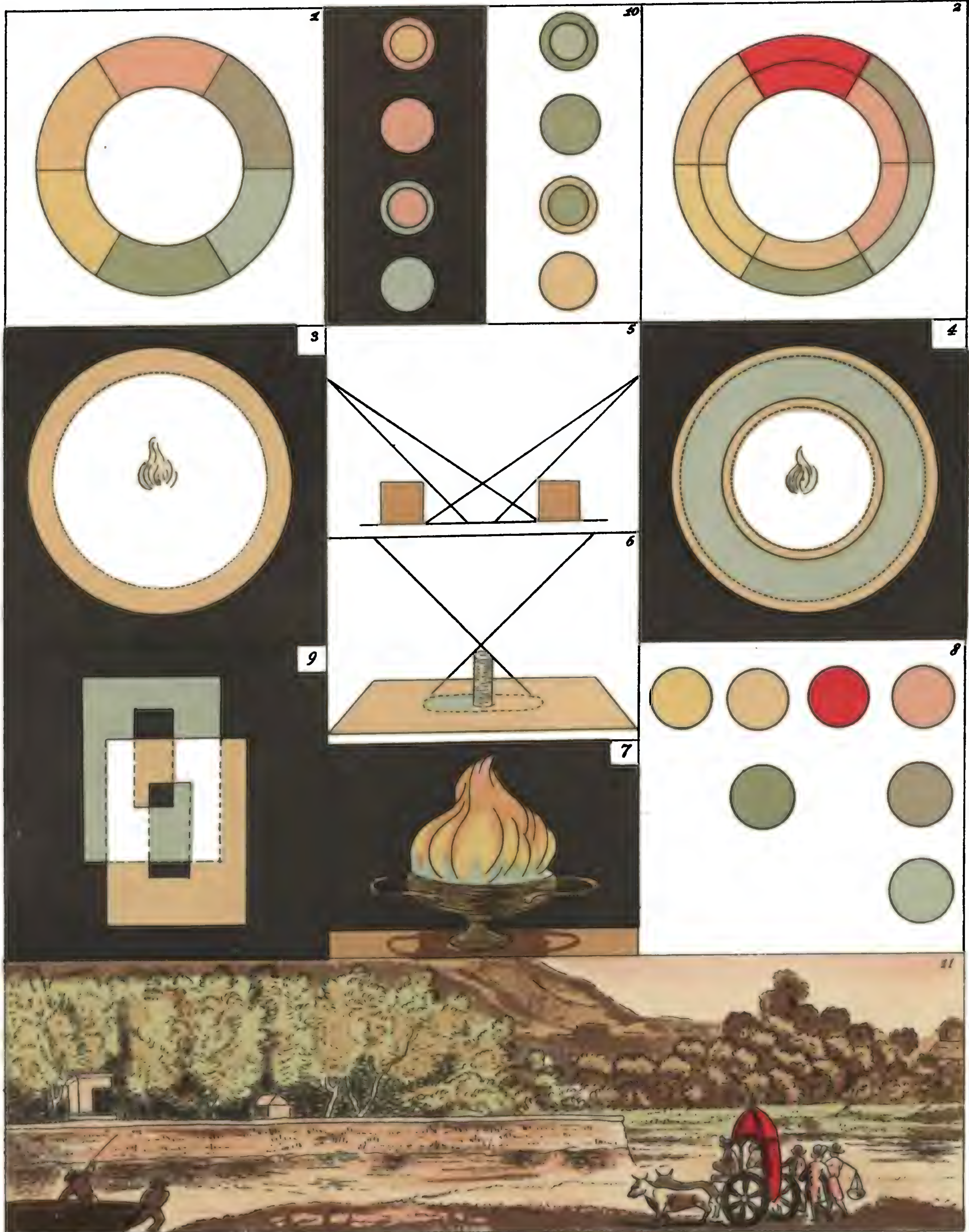


Таблица к „Физиологическим цветам" (1810 г.).

135

Наконец, надо еще отметить, что дикие нации, необразованные люди, дети чувствуют большое влечение к ярким краскам; что животные при виде известных цветов приходят в ярость, что образованные люди в своей одежде и прочем окружении избегают ярких цветов и в общем стремятся устранить их от себя.[193]

Объяснения к таблицам, относящимся к учению Гёте о цвете

Первая таблица

Первая фигура. Простейшая схема, однако вполне достаточная для объяснения общей природы цветов. Желтый, синий и красный противопоставлены друг другу как триада, также и промежуточные цвета, смешанные или выведенные. Эта схема имеет то преимущество, что все проведенные отрезки круга сразу показывают физиологически требуемые цвета. Если любитель захочет идти дальше и изобразить такой круг с постепенными переходными нюансами, то изображенное здесь только для понятия, для мысли, окажется еще нагляднее. Последующие фигуры в большинстве случаев посвящены физиологическим явлениям, которые мы начнем объяснять теперь в порядке нашего текста, а не начертанных здесь цифр.

Десятая фигура. Изображает, как замирающий ослепительный образ (параграф 39 сл.), когда глаз обращается на темное или светлое поле, постепенно меняет окраску и одним или другим совершенно противоположным способом угасает.

Шестая фигура. Приспособление и феномен — как наблюдать синие и желтые тени при утренних и вечерних сумерках (параграф 70).

Пятая фигура. При вышеупомянутом приспособлении бросающее тень тело стояло посредине. Здесь два тела показаны с обеих сторон. Этот рисунок надо рассматривать как разрез приспособления, которое легко устроить.

Девятая фигура. Феномен в параграфе **80**. Черная полоса, помещенная на белой поверхности против наполненного голубой водой сосуда, дно которого отражает, как зеркало, дает, как здесь изображено, двойное отражение: с нижней поверхности — голубое, с верхней — желто-красное. Там, где оба изображения совпадают, находится белое и черное отраженного образа.

Третья фигура. Приблизительно изображает эффект описанного в параграфе **88** явления.

Четвертая фигура. Дает возможность представить себе субъективные вещи, хотя нарисовать и раскрасить таковые требовало бы большего старания.

Вторая фигура. Двойная схема цветов, вставленная одна в другую. Наружная повторяет первую фигуру со всей совокупностью красок; внутренняя показывает, как, по нашему мнению, люди, пораженные акианоблепсией, видят цвета. В этой схеме совершенно отсутствует синий цвет. Желтый, желто-красный и чистый красный они видят, как мы; фиолетовый и синий — как розовый, а зеленый — как желто-красный.

Восьмая фигура. Предназначена, чтобы упомянутое отношение выразить по-другому, причем маленькие цветные диски расположены здесь сначала рядом друг с другом, а затем под этими помещены другие диски, которые акианоблепсам кажутся совершенно тождественными по цвету с верхними. Друзья природы, если им встретятся такие лица, приглашаются по этому образцу изготовить из цветной бумаги большую таблицу и испытать с ее помощью соответственного субъекта. Так как многие, исследуемые таким образом, проявят известное сходство, то во всяком случае было бы интересно обнаружить, что эти уклонения от обычной природы по-своему закономерны.

Одиннадцатая фигура. Ландшафт без синего, как приблизительно, по нашему убеждению, акианоблепс видит мир.

Седьмая фигура. Пламя, у которого верхняя часть, как бы телесная, кажется желтой и желто-красной, а нижняя часть, мглистая, — синей, даже фиолетовой, как только за ней находится черный фон. Этот опыт лучше всего удается с зажженным спиртом.

Шестой отдел

ЧУВСТВЕННО-НРАВСТВЕННОЕ ДЕЙСТВИЕ ЦВЕТОВ

758

Так как в ряду изначальных явлений природы цвет занимает столь высокое место, несомненно с большим многообразием выполняя положенный ему простой круг действий, то мы не будем удивлены, если узнаем, что он в своих самых общих элементарных проявлениях, независимо от строения и формы материала, на поверхности которого мы его воспринимаем, оказывает известное действие на чувство зрения, к которому он преимущественно приурочен, а через него и на душевное настроение. Действие это, взятое в отдельности, специфично, в сочетании — частично гармонично, частично характерно, часто также негармонично, но всегда определенно и значительно, примыкая непосредственно к области нравственного. Поэтому, взятый как элемент искусства, цвет может быть использован для содействия высшим эстетическим целям.

759

Краски в общем вызывают в людях большую радость. Глаз нуждается в них так же, как он нуждается в свете. Вспомните, как мы оживаем, когда в пасмурный день солнце вдруг осветит часть местности и краски станут там ярче. Из глубокого чувства этого несказанного наслаждения, вероятно, и родилось то представление, что цветные благородные камни обладают целебной силой, которую им приписывали.

760

Цвета, видимые нами на предметах, не являются для глаза чем-то совершенно чуждым, посредством них он впервые как бы определяется к этому ощущению; нет. Этот орган всегда расположен сам производить эти цвета и наслаждается приятным ощущением, когда что-либо сообразное его природе приходит к нему извне, когда его назначение получает значительное выражение в известном направлении.

761

Из идеи противоположности явления, из того знания, которое мы приобрели об особых условиях его, мы можем заключить, что отдельные красочные впечатления не могут быть спутаны, что они должны действовать специфически и в живом органе вызывать безусловно специфические состояния.

762

И точно так же в душе. Опыт учит нас, что отдельные цвета вызывают особые душевные настроения. Об одном остроумном французе рассказывают: Il prétendoit, que son ton de conversation avec Madame étoit changé depuis qu'elle avoit changé en cramoisi le meuble de son cabinet qui etoit bleu.[194]

763

Чтобы вполне испытать эти отдельные значительные воздействия, надо глаз полностью занять одним цветом, например находиться в одноцветной комнате, смотреть сквозь цветное стекло. Тогда отождествляешь себя с цветом; он настраивает глаз и дух в унисон с собою.

764

Цвета положительной стороны суть желтый, красно-желтый (оранжевый), желто-красный (сурик, киноварь). Они вызывают бодрое, живое, деятельное настроение.

Желтый

765

Это ближайший к свету цвет. Он возникает благодаря самому незначительному ослаблению света, будь то с помощью мутной среды или слабого отражения с белых поверхностей. При призматических опытах он один простирается далеко в светлое пространство и может там, когда оба полюса стоят еще обособленно друг от друга и желтый еще не смешался с синим в зеленый, быть наблюдаем в самой совершенной чистоте...

766

В своей высшей чистоте желтый всегда обладает светлой природой и отличается ясностью, веселостью и мягкой прелестью.

767

На этой ступени он приятен в качестве окружения, будь то в виде одежды, занавесей, обоев. Золото в совершенно чистом виде дает нам, особенно если еще присоединяется блеск, новое и высокое представление об этом цвете; также и яркий желтый оттенок, выступающий на блестящем шелке, например на атласе, производит великолепное и благородное впечатление.

768

Опыт показывает, что желтый цвет производит исключительно теплое и приятное впечатление. Потому и в живописи он соответствует освещенной и действенной стороне картины.

769

Это теплое впечатление можно живее всего почувствовать, если посмотреть на какую-нибудь местность сквозь желтое стекло, особенно в серые зимние дни. Глаз обрадуется, сердце расширится, на душе станет веселее; кажется, что на нас непосредственно веет теплом.

770

Если этот цвет в своей чистоте и ясности приятен и радостен, в своей полной силе имеет что-то веселое и благородное, то, с другой стороны, он очень чувствителен и производит неприятное впечатление, если он загрязнен или до известной степени сдвинут в сторону холодных тонов. Так, цвет серы, отдающий зеленым, имеет что-то неприятное.

771

Такое неприятное впечатление получается, если желтая краска сообщается нечистым и неблагородным поверхностям, как обыкновенному сукну, войлоку и тому подобному, где этот цвет не может

проявиться с полной силой. Незначительное и незаметное смещение превращает прекрасное впечатление огня и золота в гадливое, и цвет почета и благородства оборачивается в цвет позора, отвращения и неудовольствия. Так могли возникнуть желтые шляпы несостоятельных должников, желтые кольца на плащах евреев; и даже так называемый цвет рогоносцев является, в сущности, только грязным желтым цветом.

Красно-желтый

772

Так как ни один цвет нельзя рассматривать неизменным, то и желтый, сгущаясь и темнея, может усилиться до красноватого оттенка. Энергия цвета растет, и он кажется в этом оттенке более мощным и красивым.

773

Все, что мы сказали о желтом, применимо и здесь, только в более высокой степени. Красно-желтый дает, в сущности, глазу чувство тепла и блаженства, являясь представителем как цвета более сильного жара, так и более мягкого отблеска заходящего солнца. Поэтому он также приятен в обстановке и в той или иной мере радостен или великолепен в одежде. Слабый оттенок красного придает желтому сразу другой вид; и если англичане и немцы все еще довольствуются бледно-желтой, светлой окраской кож, то француз, как уже замечает патер Кастель, любит желтый цвет, усиленный в сторону красного, как и вообще его радует в цветах всё, что стоит на активной стороне.

Желто-красный

774

Как чистый желтый цвет легко переходит в красно-желтый, так же последний неудержимо повышается до желто-красного. Приятное веселое чувство, которое нам доставляет красно-желтый цвет, возрастает до невыносимо-мощного в ярком желто-красном.

775

Активная сторона достигает здесь своей наивысшей энергии, и не удивительно, что энергичные, здоровые, суровые люди особенно радуются на эту краску. Склонность к ней обнаружена повсюду у диких народов. И когда дети, предоставленные самим себе, начинают раскрашивать, они не жалеют киновари и сурика.

776

Достаточно пристально посмотреть на вполне желто-красную поверхность, чтобы показалось, что этот цвет действительно врезался в наш глаз. Он вызывает невероятное потрясение и сохраняет это действие до известной степени потемнения.

Показ желто-красного платка беспокоит и сердит животных. Я также знал образованных людей, которым в пасмурный день было невыносимо смотреть при встрече на человека в багряном плаще.

777

Цвета отрицательной стороны — это синий, красно-синий и сине-красный. Они вызывают неспокойное, мягкое и тоскливое настроение.

Синий

778

Как желтый цвет всегда несет с собой свет, так про синий можно сказать, что он всегда несет с собой что-то темное.

779

Этот цвет оказывает на глаз странное и почти невыразимое воздействие. Как цвет это — энергия; однако он стоит на отрицательной стороне и в своей величайшей чистоте представляет из себя как бы волнующее ничто. В нем совмещается какое-то противоречие возбуждения и покоя.

780

Как высь небес и даль гор мы видим синими, так и синяя поверхность кажется как бы уходящей от нас.

781

Подобно тому, как охотно мы преследуем приятный предмет, который от нас ускользает, так же охотно мы смотрим на синее, не потому, что оно устремляется в нас, а потому, что оно влечет нас за собою.

782

Синее вызывает в нас чувство холода, так же как оно напоминает нам о тени. Мы знаем, как оно выводится из черного.

783

Комнаты, отделанные в чисто синий цвет, кажутся до известной степени просторными, но, в сущности, пустыми и холодными.

784

Синее стекло показывает предметы в печальном виде.

785

Нельзя назвать неприятным, когда к синему в известной мере добавлять положительные цвета. Зеленоватый цвет морской волны скорее приятная краска.

Красно-синий

786

Как в желтом мы весьма легко нашли повышение цвета, так и в синем мы замечаем то же явление.

787

Синий очень нежно потенцируется в красный и приобретает благодаря этому что-то действенное, хотя он и находится на пассивной

стороне. Но характер вызываемого им возбуждения совсем иной, чем красно-желтого, — он не столько оживляет, сколько вызывает беспокойство.

788

Как само нарастание цвета является неудержимым, так хотелось бы с этим цветом все время идти дальше, но не так, как с красно-желтым, всегда деятельно шагая вперед, а для того, чтобы найти место, где можно было бы отдохнуть.

789

В очень ослабленном виде мы знаем этот цвет под названием сиреневого; но и здесь он имеет что-то живое, однако лишенное радости.

Сине-красный

790

Указанное беспокойство возрастает при дальнейшем потенцировании, и можно, пожалуй, утверждать, что обои совершенно чистого насыщенного сине-красного цвета были бы невыносимы. Вот почему, когда он встречается в одежде, на ленте или ином украшении, то применяется в очень ослабленном и светлом оттенке; но и в таком виде согласно своей природе оказывает совсем особое впечатление.

791

Про высшее духовенство, присвоившее себе эту беспокойную краску, можно, пожалуй, сказать, что по беспокойным ступеням все нарастающего подъема оно безудержно стремится к кардинальскому пурпуру.

Красный

792

При этом названии надо удалить все, что в красном могло бы производить впечатление желтого или синего. Представьте себе со-

вершенно чистый красный цвет, совершенный, высушенный на белом фарфоровом блюдечке кармин. Мы не раз называли этот цвет, ради его высокого достоинства, пурпуром, хотя мы и знаем, что пурпур древних больше тяготел в сторону синего.

793

Кто знает призматическое происхождение пурпура, тот не сочтет за парадокс, если мы будем утверждать, что этот цвет, частью актуально, частью потенциально содержит в себе все остальные цвета.

794

Если мы видели тенденцию желтого и синего к подъему в красный цвет и при этом подметили наши чувства, то можно предвидеть, что соединение потенцированных полюсов доставит настоящее успокоение, которое можно было бы назвать идеальным удовлетворением. Так возникает при физических феноменах это высшее из цветовых явлений путем сближения двух противоположных концов, которые сами мало-помалу подготовились к соединению.

795

В качестве пигмента он является нам готовым и самым совершенным красным в виде кошенили; однако этот материал при химической обработке склоняется то к положительной, то к отрицательной стороне, и, пожалуй, можно считать, что только в лучшем кармине имеется полное равновесие.

796

Действие этого цвета столь же единственно, как и его природа. Он в такой же мере производит впечатление серьезности и достоинства, как благоволения и прелести. Первое производит он в своем темном сгущенном виде, второе — в светлом разбавленном виде. И таким образом достоинство старости и любезность юности могут облекаться в один цвет.

797

Многое рассказывает нам история о пристрастии правителей к пурпуру. Этот цвет всегда создает впечатление серьезности и великолепия.

798

Пурпурное стекло показывает хорошо освещенный пейзаж в ужасающем свете. Такой тон должен был бы охватить землю и небо в день страшного суда.

799

Так как оба материала, которыми преимущественно пользуются в красильном деле при получении этого цвета, кермес и кошениль, в большей или меньшей степени склоняются к плюсу или к минусу, чему в ту или другую сторону можно также содействовать обработкой кислотами или щелочами, то следует заметить, что французы держатся активной стороны, как показывает французский багрец, отдающий желтым; итальянцы же, наоборот, остаются на пассивной стороне, так что их пурпур дает предчувствие синего.

800

Подобной щелочной обработкой получается кармазин, повидимому весьма ненавистный французам цвет, так как выражениями sot en cramoisi, méchant en cramoisi [195] они обозначают крайнюю степень пошлости и злобы.

Зеленый

801

Если желтый и синий, которые мы считаем первыми и простейшими цветами, при первом их появлении на первой ступени их действия соединить вместе, то возникнет тот цвет, который мы называем зеленым.

802

Наш глаз находит в нем действительное удовлетворение. Когда оба материнских цвета находятся в смеси как раз в равновесии таким образом, что ни один из них не замечается, то глаз и душа отдыхают на этой смеси, как на простом цвете. Не хочется и нельзя идти дальше. Поэтому для комнат, в которых постоянно находишься, обычно выбирают обои зеленого цвета.

Цельность и гармония

803

До сих пор, в целях нашего изложения, мы принимали, что глаз может быть вынужден отождествиться с каким-нибудь отдельным цветом, однако это бывает возможным лишь на одно мгновение.

804

Ибо, когда мы видим себя окруженными одним цветом, возбуждающим в нашем глазу ощущение своего качества и вынуждающим нас оставаться в тождественном с ним состоянии, то в этой вынужденной ситуации наш глаз пребывает неохотно.

805

Как только глаз видит какой-нибудь цвет, он сейчас же приходит в деятельное состояние, и его природе свойственно, столь же бессознательно, как и неизбежно, породить другой цвет, который вместе с данным содержит цельность всего цветового круга. Один отдельный цвет возбуждает в глазу посредством специфического ощущения стремление к всеобщности.

806

И вот, чтобы увидеть эту цельность, чтобы удовлетворить себя самого, глаз ищет рядом с цветным пространством бесцветное, чтобы вызвать на нем требуемый цвет.

807

В этом и заключается, следовательно, основной закон всякой гармонии цветов, в чем каждый может убедиться на собственном опыте, подробно познакомившись с теми экспериментами, которые мы привели в отделе о физиологических цветах.

808

Когда же цветовая цельность предлагается глазу извне в качестве объекта, глаз радуется ей, так как сумма его собственной деятельности преподносится ему здесь как реальность. Поэтому речь будет идти прежде всего об этих гармонических сопоставлениях.

809

Чтобы легче всего это усвоить, надо лишь представить себе в указанном цветовом круге [196] подвижный диаметр и водить его по всему кругу: оба конца его последовательно будут показывать требующие друг друга цвета, которые, правда, в конце концов можно свести к трем простым противоположностям.

810

Желтый требует красно-синий,
синий требует красно-желтый,
пурпур требует зеленый,
и наоборот.

811

Когда предположенная выше стрелка смещается из середины одного из цветов, расположенных нами в естественном порядке, то другим концом она передвигается из противоположного деления дальше, и с помощью такого приспособления для каждой требующей краски легко найти требуемую ею. Было бы полезно изготовить для этого цветовой круг, который не был бы прерывист, как наш, а показывал бы цвета в их непрерывном продвижении и переходе друг в друга, ибо здесь мы говорим об очень важном вопросе, заслуживающем всего нашего внимания.

812

Если при рассмотрении отдельных цветов мы были до известной степени болезненно возбуждены, увлекаемые отдельными ощущениями и чувствуя себя то оживленными и стремящимися, то мягкими и тоскующими, то возносимыми к благородному, то влекомыми вниз к пошлому, — то теперь потребность к цельности, прирожденная нашему органу, выводит нас из этого ограничения, орган сам себя освобождает, вызывая противоположность навязанного ему одиночного впечатления и тем самым умиротворяющую цельность.

813

Насколько, следовательно, просты те, собственно, гармонические противоположности, которые даются нам в этом узком круге, настолько важен намек на то, что природа имеет тенденцию через цельность выводить нас к свободе и что в данном случае мы непосредственно получаем природное явление для эстетического употребления.

814

Полагая, следовательно, что цветовой круг, каким мы его предлагаем, уже по своему материалу вызывает приятное ощущение, здесь будет уместным упомянуть, что радугу до сих пор неправильно приводили в качестве примера цветовой цельности: ведь ей не хватает главного цвета, чистого красного, пурпура, который не может возникнуть, так как при этом явлении, как и у традиционной призматической картины, желто-красный цвет и сине-красный не могут достигнуть друг друга.

815

Вообще природа не дает нам ни одного всеобъемлющего феномена, где бы эта цветовая цельность была бы вполне налицо. С помощью эксперимента таковую удается вызвать во всей ее совершенной красоте. Но как такое явление располагается в круге, лучше всего будет понятно, если нанести пигменты на бумагу, пока мы, наконец, при наличии известных способностей и после некоторого

опыта и упражнения, полностью не проникнемся идеей этой гармонии и не почувствуем ее воспринятой нашим духом.

Характерные сочетания

816

Кроме этих чисто гармонических сочетаний, которые возникают сами собой и несут в себе цельность, существуют еще другие, которые создаются произволом и которые легче всего характеризуются тем, что в нашем цветовом круге они располагаются не по диаметру, а по хордам, и притом прежде всего так, что одна промежуточная краска пропускается.

817

Мы называем эти сочетания характерными, потому что во всех них есть что-то значительное, навязывающееся нам с известной экспрессией, но не удовлетворяющее нас, ибо всякое характерное возникает только потому, что оно выделяется как часть из целого, с которым оно связано, не растворяясь в нем.

818

Зная цвета как в их возникновении, так и в их гармонических отношениях, мы можем ожидать, что и характерное произвольных сочетаний может оказаться самой различной значимости. Рассмотрим каждое сочетание отдельно.

Желтый и синий

819

Это самое простое из таких сочетаний. Можно сказать, что оно чересчур скудно: так как в нем нет и следа красного, то ему слишком далеко до цельности. В этом смысле его можно назвать бледным и — поскольку оба полюса стоят на самой низкой ступени — обыденным. Зато у него то преимущество, что оно ближе всего стоит к зеленому цвету, а следовательно, к реальному удовлетворению.

Желтый и пурпур

820

Имеет что-то одностороннее, но веселое и великолепное. Оба конца активной стороны видны рядом друг с другом; но непрерывное становление при этом не выражено.

Так как из их смешения в пигментах можно ожидать желто-красный цвет, то они до известной степени заменяют эту краску.

Синий и пурпур

821

Оба конца пассивной стороны с перевесом верхнего конца в активную сторону. Так как из смешения обоих получается сине-красное, то и сочетание их приближается к этому цвету.

Желто-красный и сине-красный

822

В сочетании они, как потенцированные концы обеих сторон, имеют что-то возбуждающее, яркое. В них предчувствуется пурпур, который и возникает из них в физических экспериментах.

823

Таким образом все четыре сочетания имеют то общее, что при смешении их получались бы лежащие между каждой парой цвета нашего круга; это и происходит, когда сочетаемые краски состоят из мелких частей и рассматриваются на расстоянии. Поверхность с узкими синими и желтыми полосами кажется на некотором расстоянии зеленой.

824

Если же глаз видит синий и желтый рядом друг с другом, то он странным образом все время старается вызвать зеленый, но безуспешно, и потому он не может достичь в частном — покоя, а в общем — чувства целостности.

825

Итак, видно, что мы не без основания назвали эти сочетания характерными, как и то, что характер каждогс сочетания зависит от характера отдельных цветов, из которых они составлены.

Нехарактерные сочетания

826

Мы обращаемся теперь к последнему виду сочетаний, которые легко получить на нашем круге. Это будут те, которые намечаются меньшими хордами, когда перескакивают не через весь промежуточный цвет, а только через переход от одного к другому.

827

Такие сочетания можно, действительно, назвать нехарактерными, потому что они находятся слишком близко друг от друга, чтобы вызвать значительное впечатление. Но все же бóльшая часть их в известной мере правомерна, ибо они указывают на некоторое поступательное, однако мало заметное, движение.

828

Так, желтый и желто-красный, желто-красный и пурпур, синий и сине-красный, сине-красный и пурпур выражают ближайшие ступени потенцирования и кульминирования и в известных пропорциях масс могут оказывать недурное действие.

829

Желтый и зеленый в сочетании имеют всегда что-то пошло веселое, а синий и зеленый — даже пошло противное; поэтому наши добрые предки называли это последнее сочетание дурацким цветом.

Отношение сочетаний к светлому и темному

830

Эти сочетания можно разнообразить тем, что обе краски берутся светлыми, обе темными, одна светлой, а другая — темной; причем,

однако, то, что имело общее значение для этих сочетаний, сохраняется и в каждом частном случае. Из того бесконечного разнообразия, которое при этом имеет место, мы упомянем лишь следующее.

831

Активная сторона при сочетании с черным выигрывает в силе; пассивная — теряет. Активная при сочетании с белым и светлым теряет в силе; пассивная в этом сочетании выигрывает в веселости. Пурпур и зеленый с черным имеют темный и мрачный вид, с белым, наоборот, — радостный.

832

Сюда прибавляется еще то, что все краски могут быть более или менее загрязнены, до известной степени сделаны неузнаваемыми и в таком виде частично сопоставлены друг с другом, частично же — с чистыми цветами; и хотя благодаря этому отношения варьируют до бесконечности, однако все то, что говорилось о чистых цветах, и здесь остается в силе.

Исторические замечания

833

Поскольку выше были изложены основные положения о гармонии цветов, то не будет лишено смысла еще раз повторить все сказанное в связи с наблюдениями и примерами.

834

Указанные основные положения были выведены из человеческой природы и из признанных соотношений цветовых явлений. В опыте нам встречается немало такого, что соответствует этим основным положениям, немало и того, что им противоречит.

835

Дикари, некультурные народы, дети имеют большую склонность к цвету в его высшей яркости, и потому особенно к желто-красному.

У них есть также склонность к пестрому. Пестрое же получается, когда краски в своей наибольшей яркости сочетаются без гармонического равновесия. Если, однако, это равновесие, инстинктивно или случайно, найдено, то возникает приятное действие. Я помню, как один гессенский офицер, вернувшийся из Америки, раскрасил себе лицо чистыми красками по примеру дикарей, благодаря чему получилась своеобразная цельность, не вызывающая неприятного впечатления.

836

Народы южной Европы носят одежду очень ярких цветов. Шелковые товары, дешевые у них, способствуют этой склонности. Особенно же женщины с их яркими корсажами и лентами всегда в гармонии с местностью, причем они не в состоянии затмить блеск небес и земли.

837

История красильного искусства учит нас, что на одежду наций известные технические удобства и преимущества оказывали очень большое влияние. Так, немцы часто ходят в синем, потому что это прочная краска для сукна; так же в некоторых местностях все крестьяне — в зеленом тике, потому что последний хорошо красится этой краской. Если бы путешественник стал обращать на это внимание, он скоро мог бы сделать приятные и поучительные наблюдения.

838

Как цвета создают настроения, так они сами также приспособляются к настроениям и обстоятельствам. Живые, бойкие нации, например французы, любят усиленные цвета, особенно активной стороны; умеренные, англичане и немцы, любят соломенно- и красножелтый цвет, с которым они носят темно-синий. Нации, стремящиеся показать свое достоинство, как итальянцы и испанцы, носят плащи красного цвета с уклоном в пассивную сторону.

839

По характеру цвета одежды судят о характере человека. Так, можно наблюдать отношение отдельных цветов и их сочетаний к цвету лица, возрасту и положению.

840

Женская молодежь держится розового и голубого; старость — лилового и темнозеленого. У блондинки склонность к фиолетовому и светло-желтому, у брюнетки — к синему и желто-красному, и все правы.

Римские императоры были очень ревнивы к пурпуру. Одежда китайского императора оранжевая, затканная пурпурным. Лимонно-желтый могут также носить его слуги и духовенство.

841

У образованных людей есть некоторое отвращение к цветам. Это может происходить отчасти от слабости глаза, частью от неопределенности вкуса, охотно находящей убежище в полном ничто. Женщины ходят теперь исключительно в белом, мужчины — в черном.

842

Вообще же здесь будет кстати заметить, что человек, как ни охотно он выделяется, так же охотно теряется среди себе подобных.

843

Черный цвет должен был напоминать венецианскому дворянину о республиканском равенстве.

844

Насколько пасмурное северное небо мало-помалу изгнало цвета, быть может тоже еще удастся исследовать.

845

Употребление чистых красок, конечно, очень ограничено; зато загрязненные, убитые, так называемые модные краски обнаруживают

бесконечный ряд тонов и оттенков, из которых большинство не лишено приятности.

846

Надо еще заметить, что женщины при употреблении чистых красок подвергаются опасности и так уже блеклый цвет лица сделать еще более тусклым; как и вообще они бывают вынуждены, желая сохранить равновесие с блестящим окружением, усиливать цвет своего лица с помощью румян.

847

Здесь следовало бы проделать еще одну работу, именно, на основании вышеустановленных положений — оценку форменного платья, ливрей, кокард и других значков. Можно было бы в общем сказать, что такая одежда и значки не должны иметь гармоничных красок. Форменное платье должно бы отличаться характером и достоинством; ливреи могли бы быть пошлыми и заметными. В примерах хорошего и дурного рода недостатка не будет, так как цветовой круг ограничен и уже достаточно часто испытывался.

Эстетическое действие

848

Из чувственного и нравственного воздействия цветов, отдельных и в сочетании, как об этом выше говорилось, вытекает и их эстетическое воздействие для художника. Мы и об этом также сделаем лишь самые необходимые указания, после того как сначала рассмотрим общие условия живописного изображения, света и тени, к которым непосредственно примыкает явление цвета.

Светотень

849

Светотенью, clair-obscur, называем мы явление телесных предметов, когда рассматривается только влияние на них света и тени.

850

В более узком смысле иногда так называется и затененная часть, освещаемая благодаря отражению; но мы употребляем здесь это слово в его первом, более общем смысле.

851

Отделение светотени от всех цветовых явлений возможно и нужно. Художник легче разрешит загадку изображения, если он сначала представит себе светотень независимо от красок и изучит ее во всем объеме.

852

Светотень делает то, что тело выглядит как тело, причем именно свет и тень вызывают у нас впечатление плотности тела.

853

При этом надлежит учесть самый яркий свет, среднюю линию, тень, а при последней снова собственную тень тела, бросаемую на другие тела, и освещенную тень или рефлекс.

854

Чтобы составить себе общее понятие, в качестве естественного примера для светотени годился бы шар; но он недостаточен для эстетических целей. Сливающееся единство такого закругления вызывает смутное впечатление. Чтобы вызвать художественный эффект, нам надо создать такие поверхности, чтобы части теневой и освещенной стороны были более обособлены.

855

Итальянцы называют это il piazzoso; его можно было бы назвать «поверхностное». Если шар таким образом будет примером естественной светотени, то многогранник — примером искусственной, где можно видеть все виды освещенного, полуосвещенного, теней и рефлексов.

856

Виноград также признается хорошим примером живописного целого в светотени, тем более что по своей форме он может образовывать отличную группу; но годится он только для мастера, который умеет увидеть в нем всё то, что он только способен выполнить.

857

Чтобы быть понятным на простейшем примере, для чего и многогранник еще слишком сложен, мы предлагаем тубус, три видимые стороны которого отдельно друг от друга демонстрируют освещенную, среднюю линию и теневую сторону.

858

Но, чтобы перейти к светотени сложной фигуры, мы избираем для примера раскрытую книгу, которая приближает нас к большему многообразию.

859

Античные статуи эпохи расцвета весьма целесообразно сделаны для вызывания такого эффекта. Освещаемые части трактованы просто, но тем более прерываются теневые стороны, чтобы сделать их восприимчивыми к разнообразным рефлексам; при этом можно вспомнить пример многогранника.

860

К этому прибавляются примеры античной живописи — геркуланские картины и Альдобрандиниева свадьба.[197]

861

Современные примеры встречаются в лице некоторых фигур Рафаэля, на целых картинах Корреджио, нидерландской школы, особенно Рубенса.

Стремление к цвету

862

В живописи редко встречаются картины, сделанные черным и белым. Примером таковых могут служить некоторые работы Полидора, так же как и наши гравюры и эстампы. Эти произведения, поскольку в них уделяется внимание формам и позам, имеют свою ценность; однако они мало приятны для глаза тем, что возникают только благодаря мощной абстракции.

863

Если художник отдается своему чувству, то сразу появляется нечто красочное. Как только черное становится синеватым, возникает потребность желтого, которое затем художник инстинктивно разделяет и частично приспособляет в целях оживления целого в чистом виде для освещенных мест, частично — в виде красноватого и загрязненного, коричневого цвета для рефлексов так, как это ему кажется наиболее целесообразным.

864

Все виды камайё, или краски в краске, сводятся в конце-концов к тому, что добавляется требуемое противопоставление или какое-нибудь цветовое воздействие. Так, Полидор в своих фресковых картинах, писанных черным и белым, вводил желтый сосуд или что-нибудь в этом роде.

865

Вообще в искусстве люди инстинктивно всегда стремятся к цвету. Стоит только ежедневно пронаблюдать, как рисовальщики от туши или черного мела на белой бумаге переходят к цветной бумаге, затем применяют разные мелки и наконец обращаются к пастели. В наше время можно видеть карандашные портреты, оживленные красными щечками и цветной одеждой, даже силуэты в пестрых мундирах. Паоло Учелло писал цветные ландшафты с бесцветными фигурами,

866

Даже скульптура древних не могла противиться этой потребности. Египтяне раскрашивали свои барельефы. Статуе делали глаза из цветных камней. К мраморным головам и конечностям добавляли порфирные одежды, а для бюстов брали постаменты из пестрых известняков. Иезуиты не преминули своего святого Алоизиуса в Риме составить таким же образом, и новейшая скульптура посредством окраски отличает тело от одежды.

Расположение

867

Если в линейной перспективе постепенное удаление предметов изображается путем их уменьшения, то воздушная перспектива показывает постепенное удаление предметов с помощью большей или меньшей отчетливости их изображения.

868

И хотя удаленные предметы, в соответствии с природой нашего глаза, мы видим не так отчетливо, как более близкие, все же воздушная перспектива основана в сущности на том важном положении, что все прозрачные среды в известной мере мутны.

869

Атмосфера, следовательно, всегда более или менее мутна. Это особенно заметно в южных местностях при высоком положении барометра, сухой погоде и безоблачном небе, когда можно наблюдать очень заметную постепенность отчетливости предметов даже при незначительной удаленности их друг от друга.

870

Это явление в общем известно всем; художник же видит эту постепенность при малейших различиях в удаленности или считает, что видит. Практически он выполняет это тем, что части какого-нибудь тела, например полностью обращенного вперёд лица, изображает

с разной силой. Здесь освещение вступает в свои права. Оно рассматривается падающим сбоку, тогда как перспективное расположение — спереди в глубину.

Колорит

871

Переходя теперь к расцвечиванию, мы предполагаем, что живописец вообще знаком с очерком нашего учения о цвете и вполне усвоил те главы и рубрики, которые особенно касаются его, ибо только тогда окажется он в состоянии легко обращаться как с теоретическим, так и с практическим и в познании природы и в применении к искусству.

Колорит места

872

Первое проявление колорита обнаруживается в природе одновременно с расположением в пространстве, ибо воздушная перспектива покоится на учении о мутных средах. Небо, удаленные предметы, даже близкие тени мы видим синими. Одновременно светящиеся и освещенные предметы кажутся нам имеющими все оттенки от желтого цвета до пурпурного. В некоторых случаях сразу возникает физиологическое требование цветов, и совсем бесцветный ландшафт, в связи с этим и другими противоречивыми определениями, окажется перед нашими глазами вполне красочным.

Колорит предметов

873

Цвета предметов являются общими элементарными цветами, но специфицированными в зависимости от свойств тел и их поверхностей, на которых эти цвета видны.

874

Большая разница, видишь ли перед собой окрашенный шелк или шерсть. Всякий род изготовления и тканья уже приносит различия. Шероховатость, гладкость, блеск — все это надо учитывать.

875

Поэтому очень вредным предрассудком в искусстве является то представление, что хороший живописец не должен обращать внимания на материал одежды, а обязан всегда писать как бы абстрактные складки. Разве этим не снимается все характерное разнообразие, и разве портрет Льва X [198] оттого менее удачен, что на этой картине бархат, атлас и муар представлены рядом друг с другом?

876

У произведений природы цвета являются более или менее видоизмененными, специфицированными, даже индивидуализированными; это хорошо наблюдается на камнях и растениях, на перьях птиц и шерсти животных.

877

Главным в искусстве художника всегда остается способность подражать видимости определенного материала и уничтожать общее, элементарное в цветовом явлении. Наибольшая трудность при этом оказывается при изображении поверхности человеческого тела.

878

Цвет его в общем стоит на активной стороне, но сюда также вмешиваются синеватые оттенки пассивной. В организме цвет вышел из своего элементарного состояния и нейтрализовался.

879

Привести в гармонию колорит места с колоритом предмета для мыслящего художника после рассмотрения всего сказанного в учении о цвете станет легче, чем было до сих пор, и он будет в состоянии

изображать бесконечно прекрасные, разнообразные и притом действительные явления.

Характерный колорит

880

Сопоставление цветных предметов, как и окраска пространства, в котором они находятся, должно происходить согласно целям, которые себе ставит художник. Для этого особенно необходимо знание действия красок на чувство как в отдельности, так и в сочетании. Поэтому живописец должен проникнуться как всеобщей двойственностью, так и частными противопоставлениями; он также должен бы вообще усвоить сказанное нами о свойствах цветов.

881

Характерное может быть понято под тремя главными рубриками, которые мы пока что обозначим: могучее, нежное и блестящее.

882

Первое получается преобладанием активной стороны, второе — пассивной, третье целостностью и представлением всего цветового круга в равновесии.

883

Могучий эффект достигается с помощью желтого, желто-красного и пурпура, который держится еще на положительной стороне. Можно добавить немного фиолетового и синего, а также зеленого. Нежный эффект вызывается синим, фиолетовым и пурпуром, с уклоном, однако, к отрицательной стороне. Возможно присутствие малого количества желтого и желто-красного, но зеленого требуется много.

884

Если желательно вызвать оба эффекта в их полном значении, то можно дополнительные цвета свести до минимума и показать их лишь в той степени, в какой это, как кажется, беспрекословно требуется предчувствием целостности.

Гармонический колорит

885

Хотя оба только что указанных характерных рода также могут быть до известной степени названы гармоничными, все же настоящее гармоническое действие возникает лишь тогда, когда все соседние цвета будут приведены в равновесие друг с другом.

886

Этим можно вызвать как блестящее, так и приятное, но оба, однако, всегда будут иметь что-то всеобщее и в этом смысле лишенное характерности.

887

В этом причина, почему колорит большинства новых художников не характерен; ибо, когда они следуют только своему инстинкту, то конечным для них, куда он их может привести, оказывается целостность, которой они более или менее достигают, но из-за этого вместе с тем упускают тот характер, который картина всё-таки могла бы иметь.

888

Если же, напротив, иметь в виду упомянутые основоположения, то видно, как для каждого предмета может быть подобран другой цветовой строй. Правда, такое применение требует бесконечных модификаций, которые могут удасться только одному гению, если он проникся этими основоположениями.

Настоящий тон

889

Если и впредь будут заимствовать из музыки слово «тон», или скорее «тональность», и употреблять в живописи, то это может быть сделано в лучшем смысле, чем до сих пор делалось.

890

Не без основания можно было бы сравнивать картину мощного эффекта с музыкальной пьесой в мажоре, а полотно нежного эффекта с пьесой в миноре, так же как для модификаций этих двух основных эффектов можно было бы найти другие сравнения.

Фальшивый тон

891

То, что до сих пор называли тоном, было как бы покрывало из одной единственной краски, распростертое по всей картине. Оно бралось обычно желтое, когда по инстинкту картину хотели сместить в сильную сторону.

892

Если картину рассматривать сквозь желтое стекло, то она покажется нам в этом тоне. Стоит сделать этот опыт и повторить его, чтобы точно выяснить, что в сущности происходит при такой операции. Это своего рода ночное освещение, усиление, но вместе с тем омрачение положительной стороны и загрязнение отрицательной.

893

Этот ненастоящий тон возник благодаря инстинкту из непонимания того, что надлежит делать, так что вместо целостности создали однородность.

Слабый колорит

894

Именно эта неуверенность является причиной того, что цвета картин так ослаблены, что пишут из серого и обратно в серое и цвет используют как можно слабее.

895

В таких картинах гармонические сопоставления цветов бывают иногда довольно удачны, но лишены смелости, так как боятся пестроты.

Пестрое

896

Пестрой легко может стать картина, на которой стали бы размещать краски рядом друг с другом во всей их силе чисто эмпирически, под влиянием смутных впечатлений.

897

Если, наоборот, накладывать рядом друг с другом слабые краски, хотя бы и противные, то неприятный эффект при этом, правда, не бросается в глаза. Свою неуверенность переносят на зрителя, который со своей стороны не может ни хвалить, ни хулить.

898

Важно также учесть, что даже если бы удалось на картине расположить краски между собой правильно, то все же картина должна была бы стать пестрой, если краски будут ложно применены в отношении света и тени.

899

Такой случай может произойти тем легче, что свет и тень уже даны рисунком, как бы содержатся в нем, тогда как краски еще остаются подчиненными усмотрению и произволу.

Страх перед теоретическим

900

Еще до сих пор можно обнаружить у художников страх, даже решительное отвращение ко всякому теоретическому рассмотрению красок и всему сюда относящемуся, что, однако, не шло им в ущерб. Ибо до сих пор так называемое теоретическое было беспочвенно, неустойчиво и с намеками на эмпирию. Мы желаем, чтобы наши старания несколько уменьшили этот страх и побудили бы художника выставленные основные положения проверить на практике и претворить в жизнь.

Конечная цель

901

Ибо без обозрения целого конечная цель не будет достигнута. Пусть художник проникнется всем тем, что мы до сих пор излагали. Только благодаря согласованности света и тени, перспективе, верному и характерному размещению красок может картина, с той стороны, с которой мы ее в настоящее время рассматриваем, оказаться совершенной.[199]

Заключение

В то время как работа, которой я достаточно долго занимался, все же в конце концов издается мною в виде «Очерка» и как бы экспромтом, я, перелистывая лежащие передо мной напечатанные листы, вспоминаю пожелание, которое некогда высказал один заботливый писатель: он предпочитает сначала видеть свое произведение напечатанным в виде конспекта, чтобы затем уже со свежим взглядом снова взяться за дело, потому что все недостатки заметны нам в печати лучше, чем даже в самой аккуратной рукописи.

Тем сильнее должно было пробудиться во мне это желание, раз я перед печатанием не мог даже просмотреть вполне набело переписанную рукопись, так как последовательное редактирование этих страниц приходилось на такое время, когда не было возможности спокойно сосредоточиться.

Сколь многое, все же частично нашедшее место во Введении, мог бы я поэтому еще сказать моим читателям! Далее, да будет мне дозволено в истории учения о цвете также вспомнить о моих стараниях и о той судьбе, которая пришлась на их долю.

Здесь же, мне кажется, не будет, по крайней мере, неуместным размышление по поводу вопроса, что может сделать на пользу науки человек, который лишен возможности посвятить ей всю свою жизнь! Что в состоянии он, как гость в чужом доме, сделать на пользу владельцу!

Если рассматривать искусство в более высоком смысле, то хотелось бы пожелать, чтобы только мастера занимались им, чтобы ученики проверялись самым строгим образом, чтобы любители чувствовали себя счастливыми на почтительном расстоянии. Ибо произведение искусства должно твориться гением, художник должен вызывать содержание и форму из глубин своего собственного существа, владея материалом, и внешними влияниями пользоваться только для своего усовершенствования.

Однако раз все же по различным причинам даже художник уважает дилетанта, то в научных делах еще значительно чаще случается, что любитель оказывается в состоянии сделать что-нибудь приятное и полезное. Науки в гораздо большей мере, чем искусство, основаны на опыте, и к опытному познанию способны весьма многие. Научное знание собирается с разных сторон, и ему не обойтись без множества рук, множества голов. Знание передаваемо, эти сокровища могут быть унаследованы; и добытое одним способны присвоить себе многие. Поэтому нет человека, которому не дано внести свою долю в дело науки. Сколь многим обязаны мы случаю, ремеслу, мгновенному пониманию. Все люди, одаренные счастливой чувствительностью, женщины, дети способны сообщить нам живые и верные замечания.

Поэтому в науке и нельзя требовать, чтобы тот, кто намеревается что-либо сделать для нее, посвятил бы ей всю жизнь, всю бы ее обозревал и всю бы охватывал; это было бы вообще и для посвященного высоким требованием. Если же порыться в истории науки вообще, особенно же в истории естествознания, то можно найти, что в отдельных областях многое выдающееся было сделано одиночками, очень часто профанами.

Куда бы склонность, случай или обстоятельства ни вели человека, какие бы феномены особенно ни поражали его, ни вызывали бы его участие, его бы ни привлекали, его бы ни занимали — это всегда будет на пользу науки. Ибо всякое новое отношение, которое обнаруживается, каждый новый способ обращения, даже недостаточный, даже само заблуждение может быть использовано или же стать побуждающим и не потерянным для дальнейшего.

В этом смысле автор может с некоторым успокоением оглянуться и на свой труд; в этом размышлении он способен почерпнуть некоторую бодрость для выполнения того, что еще осталось сделать, и, хотя и не довольный собою, но с верой в себя, предложить сделанное и долженствующее еще быть сделанным сочувствующим современникам и потомкам.

Multi pertransibunt et augebitur scientia.[200]

ИСПОВЕДЬ АВТОРА[201]

Ничто не может быть для нас желательнее, если мы участвуем в каком-нибудь деле, как знать от лиц, также содействовавших ему, различные обстоятельства этого дела — как возникло то или иное событие; и это относится как к политическим, так и к научным делам. И в той, и в другой области ничто не может считаться столь ничтожным, чтобы впоследствии не иметь значения в глазах кого-нибудь из представителей грядущих поколений. Вот почему, рассмотрев жизненный путь столь многих исследователей, я не пожелал обойти молчанием того, каким образом я дошел до этих физических и особенно хроматических исследований. Это тем более следует сделать, что подобного рода занятия многим покажутся чуждыми всей остальной моей деятельности.

Толпа может признать чей-нибудь деятельно проявившийся талант, которому благоприятствовала судьба. Однако если такой человек хочет перейти в другую область, расширяя круг своей деятельности, то это принимается как нарушение прав, признанных за ним общественным мнением, и потому его труды в новой области редко пользуются дружеским и доброжелательным приемом.

В этом отношении публика до известной степени права. Ибо каждое начинание имеет так много трудностей, что оно требует для себя человека целиком и даже не одного, а нескольких, чтобы желаемая цель была достигнута. Но в связи с этим надо учесть, что разные деятельности, взятые в более высоком смысле, нельзя рассматривать порознь, так как они взаимно помогают друг другу, и что человек часто должен вступать в союз с самим собой, подобно тому, как он

это делает с другими людьми, а потому он принужден делить себя для различных занятий и преуспевать в нескольких областях.

Пришлось бы подробно рассказывать, как это мне удавалось в целом. Пусть же эти страницы пока что будут сочтены за одну из глав той большой исповеди, высказать которую у меня еще, быть может, хватит времени и сил.

В то время как мои современники уже при первом появлении моих поэтических опытов выразили достаточно доброжелательности и даже, находя кое-какие недостатки, благосклонно признали поэтический талант, — сам я стоял в своеобразном, удивительном отношении к поэзии: отношение это было чисто практическим; пленивший меня предмет, возбудивший меня образец, предшественник, привлекший к себе, — все это я до тех пор вынашивал и лелеял в душе, пока из этого не возникала вещь, которую можно было рассматривать как мою собственную, и которую я, годами разрабатывая ее втихомолку, наконец внезапно, как бы экспромтом и отчасти инстинктивно, закреплял на бумаге. Отсюда можно, пожалуй, вывести живость и действенность моих произведений.

Ни с кафедр, ни из книг я не узнал ничего пригодного ни относительно концепции достойного предмета, ни по вопросу о композиции и разработке отдельных частей, а равно и по всем вопросам, касающимся техники ритмического и прозаического стиля; если же и научился избегать некоторых ложных приемов, то, не умея находить правильных, снова попадал на ложные пути: вот почему я стал искать за пределами поэзии мéста, с которого для меня было бы возможно вещи, смущавшие меня вблизи, обозреть и оценить с известного расстояния и произвести некоторое сравнение их.

Для достижения этой цели я не мог найти ничего лучшего, как обратиться к пластическому искусству. У меня был не один повод к этому: я так часто слышал о родстве искусств, их начинали даже обрабатывать в известной связи. Раньше, бывало, в часы одиночества мое внимание привлекала к себе природа как ландшафт; и так как я с детства ходил по мастерским живописцев, то теперь я пытался по мере сил превращать в картину то, что представало предо мною в действительности; и не обладая собственно способностями к живописи,

я чувствовал гораздо большее влечение к ней, чем к тому, что легко и свободно давалось мне от природы. Это ведь несомненный факт, что ложные тенденции часто воспламеняют человека большей страстью, чем истинные, и он с гораздо бо́льшим рвением добивается того, в чем он должен потерпеть неудачу, чем того, что могло бы удасться ему.

Чем меньше было у меня, таким образом, природных способностей к пластическому искусству, тем больше искал я в нем законов и правил; да, я обращал гораздо больше внимания на технику живописи, чем на технику поэзии; так и вообще мы пытаемся заполнить рассудком и пониманием те пробелы, которые оставила в нас природа.

И вот, чем больше росло мое понимание путем созерцания художественных произведений, поскольку они попадались мне на глаза в северной Германии, путем бесед со знатоками и путешественниками, путем чтения сочинений, которые обещали приблизить к духовному взору в течение долгого времени педантически зарытую древность, — тем больше я чувствовал беспочвенность моих знаний, тем больше убеждался в том, что только от путешествия в Италию можно ждать какого-нибудь удовлетворения.

Когда, наконец, после многих колебаний я перевалил через Альпы, я очень скоро почувствовал, под наплывом столь многих новых предметов, что приехал не для простого обогащения знаний и заполнения пробелов, но что должен начинать с основ, выкинуть все прежние догадки и отыскивать истинное в его простейших элементах. К счастью, я мог держаться нескольких заимствованных у поэзии и укрепленных внутренним чувством и долгим употреблением принципов; благодаря этому мне было хотя и трудно, но возможно — путем непрерывного созерцания природы и искусства, путем живой, действенной беседы с более или менее проницательными специалистами, путем постоянного общения с более или менее значительными художниками, как практиками, так и теоретиками, — мало-помалу хотя бы подразделить искусство, не раздробляя его, и подметить его различные, органически взаимно связанные элементы.

Правда, только подметить и закрепить, предоставив будущей поре жизни их тысячекратные применения и разветвления. Кроме того, со

мной случилось то же, что бывает с каждым, кто в путешествии или в жизни серьезно относится к делу; лишь в момент расставания я почувствовал, что хоть сколько-нибудь достоин был сюда войти. Меня утешали разнообразные неразобранные сокровища, которые я собрал; я радовался, видя, каким способом поэзия и пластическое искусство могли бы обоюдно влиять друг на друга. Кое-что выяснилось для меня в частностях, кое-что — в общей связи. Только относительно одного вопроса я не мог дать себе ни малейшего отчета: это был колорит.

Многие картины были в моем присутствии придуманы, скомпанованы, тщательно проштудированы в отношении частей, их положения и формы; относительно всего этого художники могли дать мне отчет, как и я самому себе, и иногда я даже подавал им советы. Но как только дело доходило до красок, так всё, казалось, попадало во власть случая, причем этот случай определялся известным вкусом, вкус — привычкой, привычка — предрассудком, предрассудок — особенностями художника, знатока, любителя. Я не находил объяснения этого вопроса как у живых, так и у умерших, ни в учебниках, ни в произведениях искусства. Можно только удивляться тому, как скромно выражается на этот счет хотя бы Лерес. А до какой степени невозможно абстрагировать какой-либо общий принцип окраски, применяемой в картинах новых художников, показывает история колорита, написанная другом, который уже тогда был склонен разделять со мной мои искания и исследования и до сих пор самым похвальным образом остался верен этому сообща избранному пути.[202]

Но чем меньше отрадно-поучительного получалось в результате всех моих усилий, тем чаще я страстно и настойчиво поднимал повсюду этот столь важный для меня вопрос, так что даже доброжелателям досаждал этим и становился почти что в тягость. Однако я мог заметить только то, что современные художники поступают согласно одним шатким традициям и известным импульсам, что светотень, колорит, гармония цветов все время кружатся в диковинном хороводе. Ни один элемент не развивался из другого, ни один не воздействовал с необходимостью на другой. Применяемое на практике называли техническим приемом, не принципом. Я слышал, правда,

о холодных и теплых красках, о цветах, упраздняющих друг друга, и еще кое-что в том же роде; однако при всяком применении на практике я мог обнаружить, что люди блуждают здесь в очень тесном круге, не будучи в состоянии обозреть его или овладеть им.

Был испрошен совет у словаря Зульцера, но и тут нашлось мало утешительного. Я размышлял над предметом сам и, чтобы оживить разговор, чтобы вновь придать значительность уже порядком избитой материи, развлекал себя и друзей парадоксами. Я очень ясно чувствовал бессилие синего цвета и подметил его непосредственное родство с черным; вот мне и взбрело на ум утверждать, что синева не есть цвет! И я радовался, когда все стали оспаривать это. Только Ангелика[203], дружба и услужливость которой уже часто шли мне навстречу в подобных случаях (она написала, например, по моей просьбе одну картину, по образцу более старых флорентинцев, сначала в одних серых тонах, а затем, при вполне определенной и готовой светотени, покрыла ее просвечивающими красками, благодаря чему получилось очень приятное впечатление, хотя картину и нельзя было отличить от написанной обычным способом), Ангелика согласилась со мной и обещала написать маленький ландшафт без синего цвета. Она сдержала слово, и получилась очень милая гармоническая картина, примерно в таком роде, как увидел бы мир акианоблепт[204]; не буду, однако, отрицать, что она употребляла при этом черный цвет, слегка отливающий синим. Вероятно, эта картина находится в руках какого-нибудь любителя, для которого сей анекдот придаст ей еще бóльшую ценность.

Что этим ничего не решалось, и все свелось просто к товарищеской шутке, было вполне естественно. Тем временем я не забывал наблюдать всё великолепие атмосферных красок, причем бросалась в глаза в высшей степени определенная шкала воздушной перспективы, синева дали, а также и близких теней. При окраске неба во время сирокко, при пурпуровых солнечных закатах можно было видеть прекраснейшие бирюзовые тени, которым я дарил тем больше внимания, что уже в детские годы, при ранних занятиях, когда нарастающий дневной свет соперничал с горящей свечой, я не мог не восхищаться этим феноменом. Однако все эти наблюдения производи-

лись только при случае, оттесняемые множеством других разнообразных интересов; я пустился в обратный путь, и дома, где на меня нахлынуло немало совсем иного рода вещей, почти совершенно потерял из виду искусство и все думы о нем.

Когда после длинного перерыва я нашел, наконец, время двинуться дальше по пути, на который раньше вступил, я в вопросе о колорите натолкнулся на то, что уже в Италии не могло оставаться для меня тайной: я понял, под конец, что к цветам, как физическим явлениям, нужно подходить прежде всего со стороны природы, если хочешь изучить их в интересах искусства. Я был, как и все, убежден, что все цвета содержатся в свете; никогда мне не говорили противного, и никогда не находил я ни малейшего основания сомневаться в этом, так как самый вопрос не возбуждал во мне дальнейшего интереса. В университете я прослушал, как водится, курс физики и присутствовал при экспериментах. Винклер в Лейпциге, один из первых, поработавших в области электричества, трактовал этот отдел очень обстоятельно и с любовью, так что все опыты с их условиями и теперь еще почти стоят у меня перед глазами. Все подставки были выкрашены в синий цвет; для скрепления и подвешивания частей аппарата употреблялись исключительно синие шелковинки; это всегда вспоминалось мне, когда я думал о синем цвете. Что же касается экспериментов, которыми якобы доказывается Ньютонова теория, то я не помню, видел ли я их когда-либо; в экспериментальной физике их ведь обыкновенно откладывают до солнечного дня и показывают вне общего хода лекций.

И вот, когда я вздумал подойти к цветам со стороны физики, я прочел в одном из руководств традиционную главу; и так как из этого учения, в том виде, в каком оно излагалось там, я ничего не мог извлечь для своей цели, я решил по крайней мере сам увидеть эти явления; надворный советник Бютнер, перебравшийся из Гёттингена в Иену, привез с собою все нужные для этого приборы и, как всегда, предупредительно участливый, тотчас же предложил их мне. Не хватало, стало быть, только темной комнаты, которую предполагалось устроить с помощью хорошо закрытой ставни; не хватало foramen exigum [205], которое я со всей добросовестностью собирался просвер-

лить по указанным размерам в куске жести. Однако препятствия, помешавшие мне произвести опыты, как это предписано по принятому методу, послужили причиной того, что я подошел к этим явлениям с совершенно другой стороны и охватил их обратным методом, о котором я думаю еще обстоятельно рассказать.

Как раз в то самое время мне пришлось переменить квартиру. При этом я тоже имел в виду свой прежний план. В новой квартире оказалась длинная узкая комната с одним окном на юго-запад; чего лучшего мог я желать! Однако с новым устройством пришлось столько возиться и подвернулось столько помех, что устроить темную комнату не удалось. Призмы стояли запакованные, как они прибыли, в ящике под столом, и долго пришлось бы им простоять там, не дай себя знать нетерпение их иенского владельца.

Советник Бюхнер, охотно одолжавший любые принадлежавшие ему книги и инструменты, требовал, однако, как подобает осторожному собственнику, чтобы одолженные предметы не задерживались слишком долго, чтобы их возвращали вовремя и лучше брали снова в другой раз. Он ничего не забывал в этих вещах, и по истечении известного времени не скупился на напоминания. Ко мне с таковыми он не хотел, правда, непосредственно обращаться; однако через одного друга я получил известие из Иены, что добряк недоволен, даже обижен, что ему не возвращают взятого прибора. Я стал настоятельно просить об отсрочке, которую и получил, но опять использовал не лучше; меня приковывали к себе совсем иные интересы. Цвет, как и пластическое искусство вообще, мало привлекал к себе мое внимание, хотя приблизительно в эту эпоху, по поводу путешествий Соссюра на Монблан и примененного им кианометра, явления небесной синевы, синих теней и т. д., я писал с целью убедить себя и других, что синий цвет — лишь по степени отличается от черного и от темного.

Так прошло снова порядочно времени; о ставне и маленьком отверстии, что так легко было устроить, было забыто, как вдруг я получил от моего иенского друга спешное письмо с самой настойчивой просьбой вернуть призмы, хотя бы только для того, чтобы владелец убедился в их существовании и некоторое время снова имел бы их; потом мне предлагалось получить их обратно для более продолжи-

тельного употребления. Отослать же призмы просили непременно с подателем письма. Так как я не надеялся так скоро отдаться этим исследованиям, я решил тотчас же исполнить справедливое требование. Я уже вытащил ящик, чтобы передать его посланцу, как вдруг мне пришло в голову посмотреть еще наскоро сквозь призму, чего я не делал с ранней молодости. Я припоминал, правда, что все казалось пестрым; но как именно, этого я себе не представлял. В ту минуту я находился как раз в совершенно выбеленной комнате; поднеся призму к глазам, я ожидал увидеть, помня Ньютонову теорию, что вся белая стена окрашена по различным ступеням, и свет, возвращающийся от нее в глаз, расщеплен на столько же видов окрашенного света.

Каково же было мое удивление, когда рассматриваемая сквозь призму белая стена оставалась, как и раньше, белой, что лишь там, где она сталкивалась с чем-либо темным, показывался более или менее определенный цвет, что, в конце концов, оконный переплет оказался ярче всего окрашенным, тогда как на светлосером небе не видно было ни следа окрашивания. Мне не пришлось долго раздумывать, чтобы признать, что для возникновения цвета необходима граница, и словно руководимый инстинктом, я сразу высказал вслух, что Ньютоново учение ложно.[206] Нечего было и думать об отправке призм. Всяческими способами постарался я уговорить, задобрить и успокоить владельца, что мне и удалось. Я упростил затем случайные явления, вызванные призмой в комнате и на вольном воздухе, и возвысил их, пользуясь только черными и белыми таблицами, до более или менее удобных опытов.

Оба всегда противоположных друг другу края, их расширение, их схождение на светлой полоске и возникающий благодаря этому зеленый цвет, как и возникновение красного при схождении их на темной полоске, — все мало-помалу развертывалось передо мною. На черное поле я нанес белый кружок, который, рассматриваемый на известном расстоянии сквозь призму, давал знакомый спектр и вполне заменял главный опыт Ньютона в camera obscura[207]. Но и черный кружок на светлом поле образовывал цветной и, пожалуй, еще более великолепный спектр. Если в первом случае свет распадается на

столько-то цветов, говорил я себе, то и во втором случае пришлось бы видеть распадение темноты на цвета.

Мое приспособление из таблиц было тщательно и аккуратно приготовлено, по возможности упрощено и устроено так, что все явления можно было наблюдать в известном порядке. Втихомолку я немало гордился своим открытием, так как оно примыкало, повидимому, ко многому из того, что я до сих пор наблюдал и во что верил. Противоположность теплых и холодных красок живописцев обнаруживалась здесь в раздельных синих и желтых краях. Синева оказалась как бы вуалью черного, желтизна — вуалью белого. Чтобы явление могло наступить, светлое должно надвинуться на темное, темное — на светлое: перпендикулярная граница не окрашивалась [208]. Все это согласовывалось с тем, что я видел и слышал в искусстве о свете и тени, в природе — о прозрачных цветах. Однако все это стояло перед моей душой без всякой связи и отнюдь не в том определенном виде, в каком я высказываюсь здесь.

Так как в таких вещах у меня совсем не было опыта и мне не был известен путь, на котором я мог бы с уверенностью подвигаться дальше, я попросил одного жившего по соседству физика проверить результаты этих данных. Я заранее дал ему понять, что они возбудили у меня сомнение в Ньютоновой теории, и был уверен, что первый взгляд создаст и в нем убеждение, которым проникся я. Каково же было мое удивление, когда он, хотя и отнесся благосклонно и с одобрением к этим явлениям в том порядке, в каком они показывались ему, вместе с тем стал заверять, что эти явления известны и вполне объясняются Ньютоновой теорией. Эти цвета свойственны, по его словам, отнюдь не границе, а единственно свету; граница — только повод, благодаря которому в одном случае проявляются менее преломляемые, в другом более преломляемые лучи. Белый же цвет посредине является-де все еще сложным светом, который не разделен преломлением и возникает из совсем особого соединения цветных, но последовательно надвинутых друг на друга видов света, о чем можно подробно прочесть у самого Ньютона и в книгах, написанных в его духе.

Я мог как угодно возражать на это, говоря, что фиолетовый цвет преломляется не больше желтого, а просто первый излучается на тем-

ный фон, второй — на светлый; я мог указывать на то, что при растущей ширине краев белый цвет так же мало, как и черный, разлагается на цвета, но что белый закрывается сложным зеленым цветом, а черный — сложным красным; словом, я мог как угодно демонстрировать свои опыты и убеждения, — я все время слышал то же credo [209] и мне внушалось, что опыты в темной комнате гораздо удобнее для того, чтобы вызвать истинное понимание явлений.

Я был отныне предоставлен самому себе; я не мог, однако, совсем отступиться и сделал еще несколько попыток, но с таким же неуспехом и не получая никакого поощрения. Явления охотно наблюдали; и непосвященные забавлялись ими, посвященные говорили о преломлении и преломляемости и полагали, что этим они освобождаются от всякого дальнейшего исследования. Я до бесконечности, даже до ненужности разнообразил эти, впоследствии названные мною субъективными, опыты, размещал в таблицах во всевозможных соотношениях друг подле друга и друг над другом, белый, черный, серый, пестрые цвета, причем всегда появлялся тот же первый простой феномен, только при других условиях; и вот, наконец, я выставил призмы на солнце и устроил camera obscura с обитыми черным стенами, добиваясь возможной темноты. Старательно было проделано и само foramen exiguum. Однако эти ограниченные жонглерские условия не имели уже власти надо мною. Все, что дали мне субъективные опыты, я хотел изобразить и с помощью объективных. Недостаточная величина призм стояла мне поперек дороги. Я велел приготовить большую призму из зеркального стекла, и с нею я старался, помещая перед ней вырезанный картон, получить все то, что было видно на моих таблицах, рассматриваемых сквозь призму.

Я принимал эти вещи близко к сердцу, они глубоко интересовали меня; но я очутился в новом необозримом поле, измерить которое не чувствовал себя способным. Я озирался вокруг, ища везде сотрудников; я охотно передал бы кому-либо другому мои приспособления, мои наблюдения, мои догадки, мои убеждения, если бы только хоть сколько-нибудь мог надеяться, что они принесут плоды.

Все мои настойчивые попытки заинтересовать других были тщетны. Последствия французской революции взбудоражили все умы

и в каждом частном лице пробудили высокомерие власти. Физики, в союзе с химиками, были заняты исследованиями о газах и гальванизмом. Везде находил я неверие в мое призвание к этому предмету, везде — своего рода антипатию к моим работам, и чем ученее и богаче знаниями были люди, тем определеннее выражалась эта неприязнь.

Было бы, однако, чрезвычайной неблагодарностью с моей стороны не назвать здесь тех, кто поощрял меня благосклонностью и доверием. Герцог веймарский, которому я издавна был обязан всеми условиями деятельной и приятной жизни, подарил мне и на этот раз место, досуг, спокойствие для этого нового предприятия. Герцог Эрнст Готский открыл мне свой физический кабинет, благодаря чему я был в состоянии разнообразить опыты и проделать их в большем масштабе. Принц Август Готский поднес мне выписанные из Англии дивные ахроматические призмы, как простые, так и составные. Примас, тогда в Эрфурте, оказывал моим первым и всем следующим опытам непрекращавшееся внимание, а одну подробную статью он удостоил даже снабдить сначала до конца собственноручными примечаниями на полях; я и сейчас храню ее среди бумаг как в высшей степени ценное воспоминание.

Среди ученых, оказывавших мне поддержку, я насчитывал анатомов, химиков, литераторов, философов, как Лодер, Зёммеринг, Гётлинг, Вольф, Форстер, Шеллинг, и ни одного физика.

С Лихтенбергом я переписывался некоторое время и послал ему несколько двигавшихся на подставках экранов, на которых можно было удобно представить все субъективные явления; равным образом и несколько статей, правда, еще сырых и довольно необработанных. Одно время он отвечал мне; но когда я под конец стал настойчивее преследовать внушавшую мне отвращение ньютонову белизну, он перестал писать и отвечать относительно этих вопросов; да, у него не хватило даже любезности упомянуть о моих статьях «К оптике» в последнем издании своего Эрксаебена! Так я снова был предоставлен своему собственному пути. Категорическое aperçu — точно привитая болезнь: от нее не отделаешься, пока не переможешь ее. Уже давно начал я читать по этому предмету. Крохоборство руководств

скоро опротивело мне, а их ограниченное однообразие слишком бросалось в глаза. И вот я приступил к Ньютоновой «Оптике», на которую ведь, в конце концов, каждый ссылался, и был рад тому, что софистичность, ложность его первого эксперимента уже наглядно выяснилась мне моими таблицами, и что я мог легко решить всю загадку. Удачно овладев этими форпостами, я проник в книгу глубже, повторил эксперименты, развил и упорядочил их и нашел очень скоро, что вся ошибка покоится на том, что в основу положен сложный феномен и из сложного выводится более простое. Потребовалось, однако, немало времени, чтобы пробраться сквозь все ходы лабиринта, в которые Ньютону заблагорассудилось запутать своих преемников. В этом оказались мне очень полезны его «Lectiones opticae»[210], как написанные проще, с большой искренностью и убежденностью автора. Результаты этих работ изложены в моей Полемической части.

Если я вполне убедился, таким образом, особенно после точного рассмотрения явлений ахроматичности, в неосновательности Ньютонова учения, то стать на новый теоретический путь помогло мне то первое наблюдение[211], согласно которому в призматических цветовых явлениях имеет место несомненное расхождение, противоположение, разделение, дифференциация или как там ни назвать это явление; я охватил его краткой формулой полярности, убежденный, что ее можно провести и относительно остальных цветовых феноменов.

Между тем, если мне не удавалось в качестве частного лица возбудить участие в человеке, который присоединился бы к моим исследованиям, воспринял бы мои убеждения и разрабатывал бы их дальше, то теперь я хотел попробовать то же самое в качестве автора, выносящего вопрос на арену более широких кругов публики. Я составил поэтому самые необходимые рисунки, которые нужно было положить в основу субъективных опытов. Они были черные и белые, чтобы служить в качестве прибора, чтобы каждый мог тотчас же рассмотреть их сквозь призму; были и другие, пестрые, чтобы показать, как эти черные и белые рисунки изменялись призмой. Близость карточной фабрики побудила меня избрать формат игральных

карт; описав опыты и дав тут же средства произвести их, я сделал, думалось мне, все, что нужно, чтобы вызвать в чьем-либо уме то aperçu, которое с такой живостью подействовало на мой.

Но я еще не знал тогда, хотя и был уже не так молод, всей ограниченности ученых цехов, того их ремесленного духа, который может, правда, сохранять и выращивать что-либо, но ничего не может двигать вперед; кроме того, было три обстоятельства, послуживших мне во вред. Во-первых, я озаглавил свою брошюру «К оптике». Скажи я «К хроматике», дело было бы менее рискованным; так как оптика преимущественно математична, то никто не мог и не хотел понять, как может работать в оптике человек, не прибегая к математике. Во-вторых, я дал понять, хотя и очень осторожно, что теорию Ньютона я не считаю достаточной для объяснения изложенных феноменов. Этим я восстановил против себя всю школу; и тут уже особенно изумлялись, как это человек, лишенный более высокого понимания математики, решается противоречить Ньютону. Существование независимой от математики физики казалось немыслимым. Древнюю истину, что математик, вступая в поле опыта, подвержен заблуждению подобно всякому другому, никто не хотел признавать в этом случае. Из ученых органов, журналов, словарей и руководств на меня взирали с гордым сожалением, и никто из гильдии не поколебался еще раз отпечатать тот вздор, который тут уже почти сто лет повторяли как символ веры. Более или менее высокомерное самодовольство выказали Грен в Галле, готские научные газеты, иенская «Всеобщая литературная газета», Геллер и особенно Фишер в физических словарях. «Гёттингенские ученые ведомости», верные своему заглавию, так осветили мою работу, что она, казалось, немедленно и навсегда предавалась забвению.

Я издал, нимало не смущаясь этим, вторую статью «К оптике», содержащую субъективные опыты с пестрой бумагой, тем более важные для меня, что ими для каждого, кто хоть сколько-нибудь желал заглянуть в предмет, вполне разоблачался первый эксперимент Ньютоновой «Оптики» и все дерево подрывалось у корня. Я присоединил сюда изображение большой водяной призмы, которую снова привел среди таблиц настоящего сочинения. Тогда я сделал это по-

тому, что собирался перейти к объективным экспериментам и освободить природу из темной комнаты и от крохотных призм.

Воображая, что людей, занимающихся естествознанием, интересуют явления, я приложил ко второй статье таблицу, в лист величиной, — как к первой статье пачку карт; на этой таблице все случаи светлых, темных и цветных плоскостей и изображений были нанесены таким образом, что их оставалось только поставить перед собой и рассматривать сквозь призму, чтобы сейчас же обнаружить все, о чем говорилось в статье. Однако эта предупредительность оказалась как раз помехой для дела и третьей из совершенных мною ошибок: эту таблицу было еще менее удобно запаковывать и пересылать, чем карты, так что даже некоторые заинтересовавшиеся любители жаловались на невозможность получить через книжную торговлю мои статьи вместе с приспособлениями.

Самого меня увлек иной образ жизни, иные заботы и развлечения. Походы, путешествия, жизнь в чужих местах отнимали у меня в течение нескольких лет бóльшую часть времени; тем не менее, раз начатые наблюдения, раз взятое на себя дело, — а делом и стало для меня это занятие, — не забывались даже в моменты самой рассеянной и подвижной жизни; мне даже в вольном мире открывалась возможность подмечать явления, увеличивавшие мое прозрение и расширявшие мое воззрение.

После того как я долго нащупывал явления в их многообразии и сделал разного рода попытки схематизировать и упорядочить их, я дальше всего подвинулся вперед, когда понял закономерность физиологических явлений, смысл явлений, вызванных мутной средой и, наконец, изменчивое постоянство химических действий и противодействий. Этим определилось то деление, которому я, признавая его наилучшим, всегда оставался верен. Однако без метода массу опытных данных нельзя было ни разделять, ни соединять; у меня возникали, поэтому, разные теоретические способы объяснения фактов, и я прокладывал свой путь через гипотетические заблуждения и односторонности. Но я не упускал из рук всюду сказывающуюся противоположность, уже однажды выраженную полярность, тем более что с помощью этих принципов я чувствовал себя способным

сблизить учение о цветах с некоторыми соседними областями и поставить в один ряд с некоторыми более удаленными. Таким образом возник предлагаемый «Набросок учения о цветах».

Было вполне естественно, что я стал разыскивать все имеющееся по этому предмету в книгах, и мало-помалу извлек и собрал весь этот материал — от древнейших времен и до современности. Благодаря моей собственной внимательности, благодаря доброй воле и участию некоторых друзей, в мои руки попадали и сравнительно редкие книги; но нигде не подвинулся я сразу так быстро, как в Гёттингене, благодаря дозволенному мне — с необыкновенной предупредительностью и при весьма деятельной поддержке — пользованию бесценным собранием книг. Постепенно накопилось огромное количество выписок и извлечений, из которых были составлены «Материалы для истории учения о цвете»; часть их ждет еще дальнейшей обработки.

Так, почти сам того не замечая, я попал в чуждую мне область: от поэзии я перешел к пластическому искусству, от последнего к исследованию природы, и то, что предполагалось только в качестве вспомогательного средства, привлекало меня теперь как цель. Но достаточно долго пробыв в этих чуждых областях, я нашел удачный возвратный путь к искусству в физиологических цветах и в их нравственном и эстетическом действии вообще.

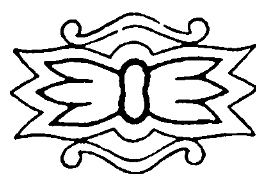
Один из моих друзей, Генрих Мейер, которому я уже раньше, в Риме, был обязан многими сведениями, по своем возвращении вновь принял участие в разработке намеченной задачи, которую он и сам все время не упускал из вида. Согласно данным опыта, согласно изложенным принципам, он произвел немало экспериментов с цветными рисунками, чтобы пролить больше света на то, что сообщается в конце моего «Наброска» о колорите, и, по крайней мере, самому убедиться в этом. В «Пропилеях»[212] мы не преминули указать на некоторые пункты, и кто сравнит сказанное там с настоящим обстоятельным изложением, от того не ускользнет и внутренняя связь.

Чрезвычайно значительной оказалось, однако, для всего предприятия непрерывная работа упомянутого друга, который как во время второго путешествия в Италию, так и вообще при продолжи-

тельном созерцании картин имел в виду преимущественно историю колорита и написал ее в том виде, как мы предложили ее нашим читателям, в двух отделах: древнюю историю, названную там гипотетической, так как ее, за недостатком примеров, пришлось выводить больше из природы человека и искусства, чем из опыта, и новую, покоящуюся на документах, которые каждый может еще рассматривать и оценить.

Приближаясь, таким образом, к концу моего чистосердечного признания, я не могу не остановиться на упреке, который я себе делаю, — упреке, что среди превосходных людей, духовно поощрявших меня, я не назвал моего незаменимого Шиллера. Однако там я испытывал своего рода страх, как бы этим преждевременным упоминанием не нанести ущерба тому особому отношению к его памяти, к какому обязывает меня наша дружба. Но, принимая во внимание случайности всего человеческого, я укажу в двух словах, что он принимал в моей работе самое живое участие, старался ознакомиться с явлениями и даже окружил себя некоторыми приспособлениями, чтобы иметь возможность поучиться на них. Благодаря великой естественности своего гения он не только быстро схватил главные, существенные пути, но вынуждал меня, когда я порой колебался на моем созерцательном пути, своей рефлектирующей способностью, двигаться вперед, и увлекал меня к цели, к которой я стремился. И я желал бы только одного: чтобы мне было дано в ближайшем времени выразить все своеобразие этих отношений, которые даже в воспоминании делают меня счастливым...[213]

ОБЩИЕ ВОПРОСЫ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ



ПРИРОДА [214]

Природа! Окруженные и охваченные ею, мы не можем ни выйти из нее, ни глубже в нее проникнуть. Непрошенная, нежданная, захватывает она нас в вихрь своей пляски, и несется с нами, пока, утомленные, мы не выпадем из рук ее.

Она творит вечно новые образы; что есть в ней, того еще не было; что было, не будет, все ново, — а все только старое. Мы живем посреди нее, но чужды ей. Она вечно говорит с нами, но тайн своих не открывает. Мы постоянно действуем на нее, но нет у нас над нею никакой власти.

Кажется, все основывает она на личности, но ей дела нет до лиц [215]. Она вечно творит и вечно разрушает, но мастерская ее недоступна. Она вся в своих чадах, а сама мать, где же она? — Она единственный художник: из простейшего вещества творит она противоположнейшие произведения, без малейшего усилия, с величайшим совершенством и на все кладет какое-то нежное покрывало. У каждого ее создания особенная сущность, у каждого явления отдельное понятие, а все едино.

Она дает дивное зрелище; видит ли она его сама, не знаем, но она дает для нас, а мы, незамеченные, смотрим из-за угла. В ней все живет, совершается, движется, но вперед она не идет. Она вечно меняется, и нет ей ни на мгновение покоя. Что такое остановка — она не ведает, она положила проклятие на всякий покой. Она тверда, шаги ее измерены, уклонения редки, законы непреложны. Она беспрерывно думала и мыслит постоянно, но не как человек, а как природа. У ней свой собственный, всеобъемлющий смысл, но никто его не подметит.

Все люди в ней, и она во всех. Со всеми дружески ведет она игру, и чем больше у ней выигрывают, тем больше она радуется. Со многими так скрытно она играет, что незаметно для них кончается игра.

Даже в неестественном есть природа, на самом грубом филистерстве лежит печать ее гения. Кто не видит ее повсюду, тот нигде не видит ее лицом к лицу. Она любит себя бесчисленными сердцами и бесчисленными очами глядит на себя. Она расчленилась для того, чтобы наслаждаться собою. Ненасытимо стремясь передаться, осуществиться, она производит все новые и новые существа, способные к наслаждению.

Она радуется мечтам[216]. Кто разбивает их в себе или в других, того наказывает она, как страшного злодея[217]. Кто ей доверчиво следует, того она прижимает, как любимое дитя, к сердцу.

Нет числа ее детям. Ко всем она равно щедра, но у нее есть любимцы, которым много она расточает, много приносит в жертву. Великое она принимает под свой покров.

Из ничтожества выплескивает она свои создания и не говорит им, откуда они пришли и куда идут. Они должны идти: дорогу знает она.

У ней мало стремлений, но они вечно деятельны, вечно разнообразны.[218]

Зрелище ее вечно ново, ибо она непрестанно творит новых созерцателей. Жизнь — ее лучшее изобретение; смерть для нее средство для большей жизни.[219]

Она окружает человека мраком и гонит его вечно к свету. Она приковывает его к земле и отрывает его снова.[220]

Она дает потребности, ибо любит движение, и с непонятною легкостью возбуждает его. Каждая потребность есть благодеяние, быстро удовлетворяется и быстро опять возникает. Много новых источников наслаждения в лишних потребностях, которые дает она; но все опять приходит в равновесие. Каждое мгновение она употребляет на достижение далекой цели, и каждую минуту она у цели. Она — само тщеславие, но не для нас — для нас она святыня.

Она позволяет всякому ребенку мудрить над собой; каждый глупец может судить о ней; тысячи проходят мимо нее и не видят; всеми

она любуется и со всеми ведет свой расчет. Ее законам повинуются даже и тогда, когда им противоречат; даже и тогда действуют согласно с ней, когда хотят действовать против нее. Всякое ее деяние благо, ибо всякое необходимо; она медлит, чтобы к ней стремились; она спешит, чтобы ею не насытились.

У ней нет речей и языка, но она создает тысячи языков и сердец, которыми она говорит и чувствует.

Венец ее — любовь. Любовью только приближаются к ней. Бездны положила она между созданиями, и все создания жаждут слиться в общем объятии. Она разобщила их, чтобы опять соединить. Одним прикосновением уст к чаше любви искупает она целую жизнь страданий.

Она все. Она сама себя и награждает, и наказывает, и радует, и мучит. Она сурова и кротка, любит и ужасает [221], немощна и всемогуща. Все в ней непрестанно. Она не ведает прошедшего и будущего; настоящее ее — вечность. Она добра. Я славословлю ее со всеми ее делами. Она премудра и тиха. Не вырвешь у ней признания в любви, не выманишь у ней подарка, разве добровольно подарит она. Она хитра, но только для доброй цели, и всего лучше не замечать ее хитрости. Она целостна и вечно недокончена. Как она творит, так можно творить вечно.

Каждому является она в особенном виде. Она скрывается под тысячью имен и названий, и все одна и та же.

Она ввела меня в жизнь, она и уведет. Я доверяю ей. Пусть она делает со мной, что хочет. Она не возненавидит своего творения. Я ничего не сказал о ней. Она уже сказала, что́ истинно и что́ ложно. Все ее вина и ее заслуга.

ПОЯСНЕНИЕ К АФОРИСТИЧЕСКОЙ СТАТЬЕ «ПРИРОДА» [222]

Недавно эта статья была передана мне из письменного наследия вечно чтимой герцогини Анны Амалии; она написана хорошо знакомой рукой, которой я обычно пользовался при работе в восьмидесятые годы.

Фактически я, правда, не могу вспомнить, чтобы я сочинил эти размышления, однако они вполне согласуются с теми представлениями, которых достиг в своем развитии мой дух в то время. Я хочу назвать уровень моих тогдашних воззрений сравнительной степенью, стремящейся проявиться в еще не достигнутой превосходной степени. Видна склонность к своего рода пантеизму, причем в основе мировых явлений предполагается непостижимое, безусловное, юмористическое, себе противоречащее существо, и все может сойти за игру, сугубо серьезную.

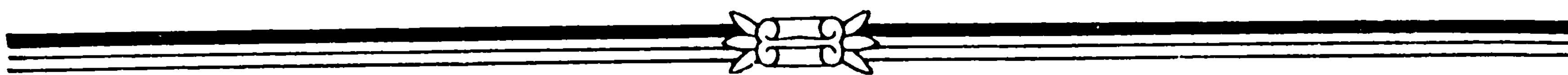
Однако завершение, ему недостающее, это — созерцание двух маховых колес всей природы: понятие о *полярности* и *повышении* [223]; первое принадлежит материи, поскольку мы мыслим ее материальной, второе, напротив, ей же, поскольку мы мыслим ее духовной; первое состоит в непрестанном притяжении и отталкивании, второе — в вечно стремящемся подъеме. Но так как материя без духа, а дух без материи никогда не существует и не может действовать, то и материя способна возвышаться, так же как дух не в состоянии обойтись без притяжения и отталкивания; подобно тому, как и думать может только тот, кто достаточно разъединял, чтобы соединять, достаточно соединял, чтобы иметь возможность снова разъединять.

В те годы, на которые приходится упомянутая статья, я был занят главным образом сравнительной анатомией, и в 1786 г. прилагал невероятные усилия к тому, чтобы вызвать сочувствие других к моему убеждению, что у человека нельзя отрицать межчелюстную кость. Важность этого утверждения не желали усмотреть даже очень хорошие головы, правильность отрицали даже лучшие наблюдатели, и я должен был, как и во многих других случаях, в тиши продолжать одиноко свой путь.

Изменчивость природы в растительном царстве я наблюдал непрерывно, и мне посчастливилось в 1788 г. в Сицилии постигнуть метаморфоз растений как в созерцании, так и в понятии. Отсюда было недалеко до метаморфоза животного царства, и в 1790 г. в Венеции мне открылось происхождение черепа из позвонков; я теперь усерднее исследовал конструкцию типа, продиктовал в 1795 г. схему Максу Якоби в Иене и вскоре, к моей радости, увидел себя смененным в этой области немецкими натуралистами.

Если представить себе современную высокую ступень развития науки, благодаря которой все природные явления мало-помалу оказались сцепленными перед умственным взором человека, и затем внимательно снова прочесть упомянутую статью, из которой мы исходили, то не без улыбки можно сопоставить ту сравнительную степень, как я ее назвал, с превосходной, которой мы здесь заканчиваем, и порадоваться пятидесятилетнему прогрессу.

Веймар, 24 мая 1828 г.



ОПЫТ КАК ПОСРЕДНИК МЕЖДУ ОБЪЕКТОМ И СУБЪЕКТОМ[224]

1793 г.

Как только человек начинает различать вокруг себя какие-нибудь предметы, он рассматривает их в отношении к самому себе, и справедливо. Ибо вся его судьба зависит от того, нравятся ли они ему или нет, привлекают ли они его или отталкивают, полезны ли они ему или вредны. Этот естественный способ смотреть на вещи и судить о них кажется столь же легким, как и необходимым, и все же человек при этом подвержен тысяче заблуждений, которые часто посрамляют его и вносят горечь в его жизнь.

Гораздо более тяжелое бремя берут на себя те, живая склонность которых к познанию побуждает их к наблюдению предметов природы самих по себе и их взаимоотношений между собою, ибо они вскоре начинают чувствовать отсутствие масштаба, помогавшего им, когда они с человеческой точки зрения рассматривали вещи в отношении к себе. Им не хватает масштаба удовольствия и неудовольствия, влечения и отталкивания, пользы и вреда; от этого они должны вовсе отказаться. Они должны, в качестве безразличных и как бы божественных существ, искать и исследовать то, что есть, а не то, что нравится. Так, настоящего ботаника не должны трогать ни красота, ни польза растений, он должен изучать их образование, их отношение к остальному растительному царству; и подобно тому, как солнце одинаково всех их вызывает к жизни и светит всем, так и он должен спокойным взором рассматривать и обозревать их всех, и масштаб

для такого познания, данные для суждения он должен брать не из себя, а из круга наблюдаемых предметов.

Как только мы станем рассматривать предмет сам по себе и его отношения к другим предметам, не питая непосредственно к нему ни вожделения, ни отвращения, мы вскоре же, при спокойном внимании сможем составить себе довольно ясное понятие о нем, его частях и его отношениях. Чем дальше мы продолжаем такое рассмотрение, чем больше предметов мы соединяем между собой, тем больше мы упражняем свойственную нам способность к наблюдению. Если мы умеем эти познания использовать в своих поступках применительно к себе, то мы достойны называться умными. Для всякого нормального человека, от природы склонного к умеренности или ставшего таким под влиянием обстоятельств, быть умным не является трудным делом: ибо жизнь поправляет нас на каждом шагу. Однако, если наблюдатель применит эту острую способность суждения для проверки тайных природных отношений, если он, оказавшись как бы одиноким в мире, должен следить за каждым своим шагом, опасаясь излишней поспешности, постоянно имея в виду свою цель, не пропуская на своем пути ни одного полезного или вредного обстоятельства; если и там, где его не легко может кто-нибудь проверить, он обязан быть своим самым строгим наблюдателем и при самом ревностном старании всегда с недоверием относиться к самому себе, то всякому очевидно, как строги эти требования и как мало имеется надежды на их полное выполнение, безразлично, предъявлять ли их к другим или к себе. Но эти трудности, скажем, даже эта гипотетическая невозможность, не должны удерживать нас сделать все, что возможно; и мы во всяком случае успешнее продвинемся вперед, если постараемся представить себе в общем виде те средства, с помощью которых выдающиеся люди смогли расширить науку, если мы точно обозначим те отклонения от верного пути, по которым иногда в течение столетия следовали за ними многочисленные ученики, пока более поздний опыт снова не выводил наблюдателей на правильный путь.

Что опыт имеет и должен иметь величайшее влияние на все, что человек предпринимает, так же и в естествознании, о котором я здесь преимущественно говорю, этого никто не будет отрицать, равно

как и того, что надо признать высокую и как бы творчески независимую силу душевных способностей, которыми этот опыт воспринимается, собирается, упорядочивается и разрабатывается. Однако каким образом приобрести этот опыт и его использовать, как наши способности изощрить и применить, — это далеко не столь общеизвестно и общепризнано.

Лишь только внимание людей с острыми и свежими чувствами оказывается обращенным к каким-нибудь предметам, у них обнаруживается склонность к наблюдениям вместе со способностью к ним. Я имел возможность часто замечать это с тех пор, как с усердием занимаюсь учением о свете и красках и, по моему обыкновению, беседую с лицами, вообще чуждыми этим вопросам, о том, что меня в данное время очень интересует. Как только внимание их возбуждалось, они замечали явления, частично мне не известные, частично не замеченные мною, и таким образом весьма часто исправляли слишком поспешно выдвинутую идею и даже давали мне повод делать более быстрые шаги и выходить из ограничений, в плену которых нас часто держит трудное исследование.

Следовательно, и здесь, как и во многих других человеческих начинаниях, имеет значение, что только интерес многих, обращенный на один и тот же пункт, в состоянии произвести нечто выдающееся. Здесь становится очевидным, что зависть, которая так охотно хотела бы отстранить других от чести какого-нибудь открытия, что непомерное желание трактовать и разрабатывать что-либо вновь открытое исключительно на свой лад, — все это является величайшей помехой для самого исследователя.

До сих пор меня настолько удовлетворял метод совместной работы с другими людьми, что я не могу не продолжать этого. Я точно знаю, кому я обязан на своем пути тем или другим, и буду рад в дальнейшем публично сообщить об этом.

Если нам так много могут помочь люди, просто по природе внимательные, то насколько обширнее должна быть польза, когда сведущие люди помогают друг другу! Уже сама по себе любая наука является чем-то столь огромным, что она способна нести многих людей, тогда как ее не способен поднять ни один человек. Можно за-

метить, что знания, подобно замкнутой, но живой воде, мало-помалу поднимаются до определенного уровня, что самые замечательные открытия делаются не столько людьми, сколько временем; вот почему весьма важные дела часто совершались одновременно двумя или даже бо́льшим числом опытных мыслителей. Таким образом, если мы в первом случае столь многим обязаны обществу и друзьям, то во втором мы еще бо́льшим обязаны миру и веку, и невозможно в обоих случаях переоценить значение общения, поддержки, напоминания и возражения для того, чтобы поддержать нас на правильном пути и продвинуть вперед.

Поэтому в научных делах надлежит поступать как раз обратно тому, что рекомендовал бы сделать художник; ибо он прав, не показывая публично свое произведение, пока оно не закончено, потому что вряд ли ему кто-нибудь может посоветовать или помочь; наоборот, когда оно закончено, тогда ему следует обдумать и принять к сердцу хулу и похвалу, сочетать их со своим опытом, совершенствуясь благодаря этому и подготовляясь к новому творению. В научных делах, напротив, полезно сообщать публично о каждом отдельном наблюдении и даже о каждом предположении; и весьма рекомендуется не возводить научное здание до тех пор, пока план его и материалы не будут рассмотрены, обсуждены и одобрены всеми.

Если мы намеренно повторяем наблюдения, сделанные до нас, нами самими или другими одновременно с нами и снова воспроизводим феномены, возникшие частично случайно, частично искусственно, то мы называем это экспериментом.

Ценность эксперимента состоит преимущественно в том, что, будь он простым или сложным, он может всегда быть снова воспроизведен при известных условиях с определенным аппаратом и при надлежащей умелости, коль скоро все необходимые условия могут оказаться вновь соединенными. Мы справедливо дивимся человеческому рассудку, даже когда поверхностно знакомимся с комбинациями, которые он создал для этой конечной цели, и рассматриваем машины, которые для этого были изобретены и, можно сказать, ежедневно изобретаются.

Но как ни ценен каждый отдельный эксперимент, он все же приобретает настоящее значение только благодаря соединению и связи с другими. Однако именно для соединения и связи двух опытов, имеющих некоторое сходство между собой, требуется больше строгости и внимания, чем даже требовали от себя многие проницательные наблюдатели. Два феномена могут быть родственными, но при этом находиться далеко не в такой степени родства, как мы предполагаем. Два опыта могут казаться вытекающими друг из друга, тогда как на самом деле между ними должен был бы стоять длинный ряд, для того чтобы привести их в подлинно естественную связь.

Поэтому требуется большая осторожность, чтобы не делать из экспериментов слишком поспешных выводов: ибо при переходе от опыта к суждению, от познания к применению как раз и подстерегают человека, словно в ущелье, все его внутренние враги: воображение, нетерпение, поспешность, самодовольство, косность, формализм мысли, предвзятое мнение, лень, легкомыслие, непостоянство мысли, и как бы вся эта толпа с ее свитой ни называлась, — все они лежат в засаде и, неожиданно нападая, одолевают как активного практика, так и тихого, кажущегося застрахованным от всех страстей, наблюдателя.

Чтобы предостеречь от этой опасности, которая больше и ближе, чем обычно думают, я хочу здесь предложить своего рода парадокс, дабы возбудить внимание к этому вопросу; я решаюсь утверждать, что один единственный эксперимент, даже несколько опытов в связи между собой, еще ничего не доказывают; что ничего нет опаснее, как хотеть доказать какое-нибудь положение непосредственно экспериментом, и что величайшие заблуждения возникли именно оттого, что не понимали опасность и недостаточность этого метода. Придется мне объясниться подробнее, чтобы меня не заподозрили в том, что я только стремлюсь сказать нечто необычайное.

Каждое наблюдение, которое мы делаем, каждый опыт, посредством которого мы его повторяем, есть, собственно, только изолированная часть нашего познания; частым повторением мы доводим это изолированное знание до достоверности. Нам могут стать известны два наблюдения в той же области, они могут быть в близком родстве,

но казаться еще более близкими, — ведь мы обычно склонны считать их более родственными, чем они суть на самом деле. Это свойственно природе человека, история человеческого ума показывает нам тысячу примеров этого, и я на себе заметил, что часто делаю эту ошибку.

Эта ошибка весьма сродни другой, из которой она большей частью возникает. Дело в том, что человек больше радуется представлению о вещи, чем ей самой, или, лучше сказать, человек постольку лишь наслаждается вещью, поскольку он представляет ее себе — она должна подойти к его манере мыслить; и как бы его образ мысли ни возвышался над обыденным, как бы ни очищался, все же он остается обычно лишь попыткой поставить много предметов в известную понятную связь между собой, каковой они, строго говоря, не имеют; отсюда склонность к гипотезам, к теориям, терминологиям и к системам, которые мы не можем осуждать, так как они неизбежно возникают из организации нашей природы.

Если, с одной стороны, каждое наблюдение, каждый эксперимент согласно их природе могут рассматриваться как нечто отдельное, а с другой стороны, человеческий дух с огромной мощностью стремится соединить все, что вне него, и все, что ему становится известным, — то легко понять ту опасность, которой мы подвергаемся, когда с предвзятой идеей хотим соединить одиночные наблюдения или отдельными опытами доказать наличие какого-нибудь отношения, не вполне чувственно воспринятого, но которое образующая сила духа уже высказала.

Из таких стараний возникают большей частью теории и системы, делающие честь остроте ума их творцов, которые, однако, если они встречают больший, чем заслуживают, успех, если сохраняются дольше, чем следует, то сейчас же начинают уже мешать и вредить прогрессу человеческого духа, которому они до известной степени способствовали.

Можно заметить, что человек с хорошей головой тем больше применяет искусства, чем меньшими данными он располагает; что он, как бы желая показать свою власть, даже из наличных данных выбирает лишь немногих фаворитов, льстящих ему; что остальные он умеет так скомпоновать, чтобы они прямо ему не противоречили;

враждебные же, наконец, он умеет так связать, опутать и устранить, что целое теперь действительно походит не на свободно действующую республику, а на двор деспота.

У человека, имеющего такие многообразные заслуги, не может быть недостатка в почитателях и учениках, которые исторически изучают и восхваляют подобную ткань и по мере возможности усваивают способ представления своего учителя. Часто подобное учение приобретает такую власть, что тот, кто осмелится усомниться в нем, будет принят за наглеца и дерзновенного. Только лишь позднейшие века могли бы посягнуть на такую святыню и снова вернуть предмет рассмотрения обычному человеческому уму. Они смогут попроще отнестись к делу и повторить об основателе секты то, что сказал какой-то остряк об одном великом натуралисте: он был бы великим человеком, если бы меньше изобретал.

Однако, пожалуй, еще недостаточно указать на опасность и предостеречь от нее. Следует, по крайней мере, высказать свое мнение и показать, как сам думаешь избежать такого заблуждения или как его избег кто-нибудь другой до нас, если это известно.

Я выше сказал, что *непосредственное* применение эксперимента для доказательства какой-нибудь гипотезы я считаю вредным, и этим дал понять, что *опосредованное* его применение я признаю полезным, и так как все сводится к этому пункту, то его надо отчетливо выяснить.

В живой природе ничего не происходит, что не стояло бы в тесной связи с целым, и если отдельные наблюдения *кажутся* нам изолированными, если на эксперименты нам приходится смотреть как на изолированные факты, то этим еще не сказано, что они и *существуют* изолированно, и вопрос только в том, как найти связь этих феноменов, этих событий?

Выше мы видели, что первыми заблуждаются те, кто изолированный факт стремится непосредственно связать со своей манерой думать и судить. Наоборот, мы найдем, что больше всего сделали те, которые по мере возможности не переставали исследовать и разрабатывать все стороны и все модификации одного единственного наблюдения, одного единственного опыта.

Так как в природе все, особенно же более общие силы и элементы, находится в вечном действии и противодействии, то о каждом феномене можно сказать, что он стоит в связи с бесчисленными другими, как мы говорим о свободно парящей светящейся точке, что она рассылает свои лучи во все стороны. И вот, если мы произвели такой опыт, сделали такое наблюдение, то необходимо с величайшей тщательностью исследовать, что́ непосредственно с ним граничит, что́ сразу за ним следует? На это нам надо обратить больше внимания, чем на то, что к нему имеет отношение. Разнообразить каждый отдельный опыт является, таким образом, главной обязанностью естествоиспытателя. Она прямо противоположна обязанности писателя, который хочет быть занимательным. Последний вызовет скуку, если он не оставит на долю читателя чего-нибудь, о чем тот сам должен подумать; первый же должен неустанно работать, как будто бы он своим преемникам не хочет оставить никакого дела, хотя вместе с тем диспропорция нашего рассудка с природой вещей достаточно своевременно напоминает ему, что ни у одного человека не хватит способностей для завершения чего бы то ни было.

В первых двух статьях о моих оптических исследованиях я старался поставить ряд таких опытов, которые тесно граничат друг с другом и непосредственно соприкасаются, и даже если их точно знать и понимать в совокупности, они как бы образуют только один эксперимент, представляют только один опыт с самых различных точек зрения.

Такой опыт, который состоит из многих других, является, очевидно, опытом более высокого рода. Он представляет из себя формулу, посредством которой выражается бесчисленное количество единичных числовых примеров. Направлять свою работу на такие опыты более высокого рода я считаю наивысшей обязанностью естествоиспытателя, и на это указывает нам пример самых выдающихся людей, работавших в данной области.

Этой осмотрительности — сочетанию только ближайшего с ближайшим или, вернее, выведению ближайшего из ближайшего — нам надо научиться у математиков, и даже там, где мы не пользуемся

счетом, мы всегда должны приступать к делу так, как будто бы мы обязаны дать отчет самому строгому геометру.

Ибо в сущности как раз математический метод благодаря своей осмотрительности и чистоте сразу обнаруживает каждый скачок в утверждении; и доказательства его являются только обстоятельным развитием того, что в сжатой форме уже целиком было налицо, во всех своих частях и во всей своей последовательности, во всем объеме и при всех условиях правильно и неопровержимо установлено. Поэтому его демонстрации всегда являются скорее изложениями, рекапитуляциями, чем аргументами. Делая здесь это различие, я позволю себе возвратиться к сказанному раньше.

Очевидна большая разница между математической демонстрацией, проводящей основные элементы через столько разных связей, и доказательством, которое мог бы вести с помощью аргументов умный оратор. Аргументы могут содержать совершенно изолированные отношения, и тем не менее благодаря остроумию и воображению они могут быть сведены к одному пункту, так что видимость законности или беззакония, истины или лжи возникнет весьма неожиданно. Точно так же можно подобрать отдельные опыты, говорящие в пользу какой-нибудь гипотезы или теории подобно аргументам, и построить более или менее ослепляющее доказательство.

Кто, наоборот, озабочен тем, чтобы оставаться честным перед самим собой и другими, тот будет самым тщательным образом разрабатывать отдельные эксперименты и, следовательно, стремиться выработать опыты высшего порядка. Они могут быть высказаны в коротких и ясных выражениях и сопоставлены друг с другом, и по мере их выработки они могут быть приведены в порядок и в такое соотношение, что поодиночке или вместе они будут стоять непоколебимо, не хуже, чем математические положения.

Элементы таких опытов более высокого рода, представляющие собой многочисленные отдельные эксперименты, могут затем быть исследованы и испытаны каждым человеком, и нетрудно будет определить, может ли все множество отдельных частей быть выражено одним общим положением. Ибо здесь нет места произволу.

При другом же методе, когда что-нибудь, что мы утверждаем, мы хотим доказать посредством изолированных экспериментов, использованных как аргументы, мы получаем искусственно натянутое суждение, если оно вообще не окажется сомнительным. Если же собран ряд опытов высшего рода, то пусть себе над ними упражняются как только могут рассудок, фантазия, остроумие, — это не повредит, это даже будет полезно. В той работе первого рода никакая тщательность, старательность, строгость, даже педантичность не будут излишни, ибо она делается для мира и для будущих поколений. Но эти материалы должны быть упорядочены и расположены в ряды, а не сопоставлены гипотетическим образом, не использованы для создания системы. Тогда каждому предоставляется возможность соединять их на свой лад и составлять из них целое, являющееся более или менее удобным и приятным для человеческой манеры представления вообще. Таким способом будет различаться то, что надлежит различать, и собрание опытных данных будет чище и увеличено значительно скорее, чем если более поздние опыты придется откладывать неиспользованными в сторону, как камни, привезенные после окончания постройки.

Мнение многих достойнейших мужей и их пример позволяют мне надеяться, что я нахожусь на верном пути, и мне хочется, чтобы этим объяснением остались бы довольны мои друзья, порой спрашивающие меня: чего я, собственно, хочу достигнуть моими оптическими работами? Мое намерение: собрать весь опыт в этой области, все эксперименты поставить своими руками и провести их через величайшее их многообразие, благодаря чему они легко могут быть снова воспроизведены и не исчезнут из кругозора многих людей. Затем выставить положения, в которых высказываются опыты более высокого порядка, и выждать, в какой мере также и они могут быть подведены под более общий принцип. А если между тем воображение и остроумие будут порой нетерпеливо забегать вперед, то сама манера работать укажет им то направление, куда они снова должны будут вернуться.

МЕЖДУСЛОВИЕ [225]

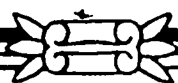
Нижеследующие статьи, как и предыдущие, нельзя считать частями целого литературного произведения. Задуманные под влиянием меняющихся воззрений, в связи с противоположными настроениями, написанные в разное время, они никак не могли развиться до единства. Даты их нельзя привести, частично потому, что они не были помечены, частично же из-за того, что я, в качестве редактора своих собственных бумаг, мог удалить из них излишнее или неприятное. Тем не менее кое-что осталось, что трудно защитить: противоречия и повторения нельзя было избежать там, где соединенное ими грозило быть совершенно разрушенным.

Пусть же эти выпуски, как части человеческой жизни, послужат свидетельством того, через сколько состояний должен пробиться человек, ищущий многостороннего развития, большего, чем нужно было бы для практической жизни, и следуя девизу:

Willst Du ins Unendliche schreiten,
Geh' im Endlichen nach allen Seiten.

Или еще иначе:

Natura infinita est,
sed qui symbola animadverterit
omnia intelliget
licet non omnino.



ВЛИЯНИЕ НОВОЙ ФИЛОСОФИИ[226]

Для философии в собственном смысле у меня не было органа; только постоянное противодействие, которое я вынужден был оказывать, чтобы выдерживать натиск внешнего мира и усваивать его, должно было привести меня к методу, посредством которого я старался понять мнения философов, как будто это были тоже предметы, и с помощью их усовершенствоваться. Бруккерову историю философии я в юности охотно и усердно читал; однако при этом я походил на человека, который всю жизнь видит над своей головой вращение звездного неба, различает некоторые заметные созвездия, ничего не понимая в астрономии, знает Большую Медведицу, а Полярную звезду не знает.

Об искусстве и его теоретических требованиях я много толковал с Морицом в Риме; небольшая напечатанная статья свидетельствует и сегодня о нашей тогдашней продуктивной темноте. В дальнейшем при изложении «Опыта» по метаморфозу растений я должен был развить метод, сообразный с природой; ибо когда вегетация шаг за шагом являла мне свой образ действия, то блуждать я не мог, а должен был, не препятствуя ей, признать пути и средства, которыми она постепенно может самое скрытое состояние довести до завершения раскрытия. При физических исследованиях я был вынужден придти к убеждению, что при всяком рассмотрении предметов высшим долгом является тщательно разыскивать каждое условие, при котором возникает феномен, и добиваться наибольшего совершенства феноменов; ибо в конце концов они вынуждены сомкнуться в ряды или, вернее, налечь друг на друга и должны образовать перед взором

исследователя своего рода организацию, обнаруживая свою общую внутреннюю жизнь. Между тем это состояние продолжало напоминать сумерки, я нигде не находил света в моем смысле, ибо ведь каждый может быть просвещен только по-своему.

«Критика чистого разума» Канта давно уже появилась, но она находилась совершенно вне круга моих интересов. Я, однако, присутствовал при многих разговорах о ней, и при некотором внимании я мог заметить, что возобновляется старый основной вопрос: сколько привносит в наше духовное существование наше собственное я и сколько — внешний мир. Я их никогда не разделял и, философствуя о вещах по-своему, делал это с бессознательной наивностью и действительно думал, что воочию вижу свои мнения. Но как только завязался этот спор, я охотно стал на ту сторону, которая больше всего делает чести человеку, и вполне одобрял всех друзей, утверждавших вместе с Кантом, что, хотя все наше познание и начинается с опыта, оно тем не менее не проистекает целиком из опыта. Априорное познание я тоже допускал, как и синтетические суждения a priori: ведь и сам я в течение всей своей жизни, сочиняя и наблюдая, действовал то синтетически, то аналитически; систола и диастола человеческого духа были для меня как второе дыхание, всегда нераздельное, постоянно пульсирующее. Но для всего этого у меня не было слов, еще меньше фраз; и вот теперь, казалось, впервые мне приветливо улыбнулась теория. Вход мне нравился, в самый же лабиринт я не решался идти; то препятствовал этому мой поэтический дар, то человеческий рассудок, и ничто не могло мне помочь.

К несчастию, Гердер, хотя и ученик Канта, был противником его. И это еще более ухудшало мое положение: с Гердером я не мог согласиться, но и за Кантом я следовать не мог. Тем временем я продолжал серьезно заниматься образованием и преобразованием органических существ, причем метод, который я применял к растениям, служил мне надежным путеводителем. От меня не ускользнуло, что природа всегда поступает аналитически, ведя развитие из живого таинственного целого, а затем она, казалось, снова действует синтетически, сближая и соединяя в одно целое совершенно чуждые друг другу отношения. Вновь и вновь возвращался я к кантовскому уче-

нию; отдельные главы, казалось мне, я понимаю лучше остальных, и так я приобрел кое-что для своего домашнего обихода.

Но вот в мои руки попала «Критика способности суждения», и ей я обязан в высшей степени радостной эпохой моей жизни. Здесь я увидел самые разные занятия мои поставленными рядом, произведения искусства и природы трактованными сходным образом, эстетическая и телеологическая способность суждения взаимно освещали друг друга.

Если мой способ представления и не везде мог совпасть с мнением автора, если тут или там на мой взгляд кое-чего недоставало, то все же великие основные мысли произведения представляли полную аналогию с моим прежним творчеством, деятельностью и мышлением; внутренняя жизнь искусства, как и природы, деятельность обоих изнутри наружу была ясно высказана в книге. Создания этих двух бесконечных миров объявлялись существующими ради самих себя, и стоящее рядом друг с другом было, правда, друг для друга, но не нарочно ради друг друга.

Мое отвращение к конечным причинам было отныне обосновано и оправдано; я мог ясно различать цель и действие, я понял также, почему человеческий рассудок их часто путает. Меня радовало, что поэтическое искусство и сравнительное естествознание находятся в столь близком родстве, подчиненные одной и той же способности суждения. Страстно увлеченный, я тем быстрее шел своим путем, что сам не знал, куда он ведет, и от кантианцев слышал мало сочувствия тому, чтó и как я усвоил. Ибо я высказывал только то, что меня волновало, а не то, что я прочел. Предоставленный самому себе, я все снова возвращался к изучению этой книги. Меня и теперь еще радуют те места в старом экземпляре, которые я тогда подчеркнул, так же и в «Критике разума», в которую, казалось, мне тоже удалось глубже проникнуть: ведь оба эти произведения, созданные одним умом, всегда указывают друг на друга. Мне хуже удавалось сближение с последователями Канта; они выслушивали меня, но не могли мне ничего возразить, а также быть мне чем-либо полезными. Не раз случалось, что тот или иной из них с улыбкой удивления признавался, что это, правда, аналог кантовского способа представления, но странный аналог.

Как удивительно обстояло здесь дело, стало понятно, когда сложились мои отношения с Шиллером. Наши разговоры были или деловыми, или теоретическими, обычно теми и другими вместе. Он проповедовал евангелие свободы, я не давал в обиду прав природы. Быть может, больше из дружеской склонности ко мне, чем по собственному убеждению, он в «Эстетических письмах» более не третировал уже добрую мать в тех жестких выражениях, которые сделали столь ненавистной мне его статью «О грации и достоинстве». Но так как я, со своей стороны, упорно и упрямо не только продолжал настаивать на преимуществах греческой поэзии и развивающейся на ее основе литературы, но даже считал сей род единственно правильным и желательным, то он был вынужден глубже вникнуть в вопрос, и этому конфликту мы обязаны статьей о наивной и сентиментальной поэзии. Оба рода поэзии, спокойно противостоя друг другу, взаимно признавали равное право каждого.

Он тем самым положил первую основу для всей новой эстетики. Ибо эллиническое и романтическое — и какими бы иными синонимами это еще ни называлось — все можно свести туда, где впервые шла речь о преобладании реальной или идеальной трактовки.

Так я понемногу привык к языку, который раньше был мне совершенно чужд и к которому мне было тем легче приспособиться, что благодаря вытекавшему из него более высокому представлению об искусстве и науке я сам себе мог казаться значительнее и богаче, тогда как раньше нам, «прочим», приходилось сносить совершенно недостойное обращение со стороны адептов популярной философии и еще одного рода философии, которую я не знаю, как назвать.

Дальнейшими успехами я обязан особенно Нитгаммеру, который с самым дружеским терпением пытался разрешить мне главные загадки, развить и объяснить отдельные понятия и выражения. Чем я тогда же и позже был обязан Фихте, Шеллингу, Гегелю, братьям Гумбольдтам и Шлегелям, я надеюсь с благодарностью рассказать в будущем, если мне будет дано хотя бы даже не представить, а лишь наметить с моей точки зрения картину столь значительной для меня эпохи — последнего десятилетия прошлого века.

СОЗЕРЦАЮЩАЯ СПОСОБНОСТЬ СУЖДЕНИЯ[227]

Когда я стремился если и не проникнуть в учение Канта, то хотя бы по возможности использовать его, мне порой казалось, что этот замечательный муж действовал с плутовской иронией, когда он то как будто старался самым тесным образом ограничить познавательную способность, то как бы намекал на выход за пределы тех границ, которые он сам провел. Он, конечно, не мог не заметить, сколько кичливости и умничанья обнаруживает человек, когда он, имея небольшой опыт, преспокойно сразу же, необдуманно, изрекает приговор и опрометчиво стремится утвердить что-нибудь, приписать предметам какой-нибудь вздор, мелькнувший у него в голове. Вот почему наш мастер и ограничивает мыслящего человека рефлектирующей дискурсивной способностью суждения и совершенно отказывает ему в определяющей. Но затем, в достаточной мере зажав нас, даже доведя до отчаяния, он решается перейти к самым либеральным высказываниям и предоставляет нам любым образом использовать ту свободу, которую он в известной степени признает за нами. В этом смысле мне казалось чрезвычайно важным следующее место:

«Мы можем представить себе такой рассудок, который, будучи не дискурсивным, как наш, а интуитивным, о т   с и н т е т и ч е с к и   о б щ е г о, от созерцания целого как такового, идет к частному, от целого к частям. При этом вовсе не нужно доказывать, что такой intellectus archetypus возможен; нужно лишь показать, что при сопоставлении нашего дискурсивного, нуждающегося в образах рассудка (intellectus ectypus) и случайного характера именно такой его струк-

туры, мы приходим к идее некоего intellectus archetypus, и эта идея не содержит в себе противоречия».

Правда, автор имеет здесь, повидимому, в виду божественный рассудок, однако, если в нравственной сфере посредством веры в бога, добродетель и бессмертие души мы способны подняться в высшую сферу и приблизиться к первому существу, то и в интеллектуальной области можно было бы также признать, что посредством созерцания вечно созидающей природы мы становимся достойными принять духовное участие в ее творениях. И если я сначала бессознательно и по внутреннему влечению без устали добивался первообраза, типического и мне даже посчастливилось создать представление, согласное с природой, то уже с тех пор ничто не может мне помешать и дальше отважно настаивать на этой авантюре разума, как ее называет сам кенигсбергский старец.

ЗНАЧИТЕЛЬНЫЙ СТИМУЛ ОТ ОДНОГО ЕДИНСТВЕННОГО МЕТКОГО СЛОВА[228]

В своей «Антропологии», произведении, к которому мы многократно будем возвращаться, господин д-р Хейнрот благоприятно отзывается обо мне и моей деятельности, он даже определяет мою манеру исследования как своеобразную: именно, что моя мыслительная способность проявляется предметно; этим он хочет сказать, что мое мышление не отделяется от предметов, что элементы предметов, созерцания входят в него и интимнейшим образом проникаются им; что само мое созерцание является мышлением, мое мышление — созерцанием; и такому способу названный друг не отказывает в своем одобрении.

К каким размышлениям побудило меня это единственное слово, сопровождаемое такой апробацией, пусть поведают последующие немногие страницы, которые я предоставляю участливому читателю, если он раньше познакомился с подробностями на стр. 389 названной книги.[229]

В настоящем, как и в прежних выпусках («Вопросов морфологии»), я преследовал намерение высказать, как я рассматриваю природу, и одновременно до некоторой степени раскрыть, насколько это возможно, и себя самого, свой внутренний мир, свою манеру видеть. Для этого особенно может пригодиться одна из моих более старых статей «Опыт как посредник между субъектом и объектом».

При этом я признаюсь, что большая и столь значительно звучащая задача — познай самого себя — с давних пор всегда казалась мне подозрительной, как хитрость тайного союза жрецов, ко-

торые хотят недостижимыми требованиями запугать человека и совратить его от направленной на внешний мир деятельности на путь внутренней ложной созерцательности. Человек знает себя лишь постольку, поскольку он знает мир, который он постигает только в самом себе и себя только в нем. Каждый новый предмет, хорошо рассмотренный, раскрывает в нас новый орган.

Но больше всего содействуют нам наши ближние, которые имеют то преимущество, что могут со своей точки зрения сравнивать нас с миром и потому лучше познавать нас, чем мы сами.

Поэтому в более зрелые годы я с усиленным вниманием относился к тому, насколько успешно меня могут познавать другие, чтобы на них и в них, как в зеркалах, лучше уяснять самого себя и свой внутренний мир.

Враги в счет не идут, ибо мое существование им ненавистно, они отвергают цели, к которым направлена моя деятельность, и столь же ложным и считают они мои средства достижения их. Поэтому я отвожу их и игнорирую их, ибо они не могут стимулировать меня, к чему все и сводится в жизни. Друзьям же я охотно предоставляю так же ограничивать меня, как увлекать в бесконечное, я всегда взираю на них с чистым доверием в ожидании правильного назидания.

Сказанное же о моем предметном мышлении может в такой же мере быть отнесено к предметной поэзии. Некоторые великие мотивы, легенды, предания седой старины так глубоко запечатлелись в моей душе, что я уже сорок-пятьдесят лет сохраняю их в себе живыми и действенными; мне казалось лучшим моим достоянием вновь видеть столь ценные картины в воображении хотя постоянно преобразующимися, однако без изменения созревающими для более чистой формы, более ясного изображения. Здесь я хочу только назвать «Коринфскую невесту», «Бога и баядеру», «Графа и карликов», «Певца и детей» и, наконец, скоро имеющего быть сообщенным «Пария».

Вышесказанным объясняется также моя склонность к стихотворениям по случаю, к которым меня всегда неудержимо побуждало своеобразие какого-нибудь состояния. И в песнях моих можно поэтому заметить, что в основе каждой из них лежит что-то свое, что внутри каждого плода, в той или иной мере значительного, находится

какое-то ядро; из-за этого-то их не пели много лет, особенно те, которые отличаются более своеобразным характером, потому что они предъявляют к исполнителю требование перенестись из своего обще-безразличного состояния в особенное, чуждое созерцание и настроение, а также ясного артикулирования слов, чтобы было понятно, о чем идет речь. Строфы же тоскливого содержания, наоборот, скорее встретили сочувствие, и они, вместе с другими немецкими произведениями в этом роде, нашли некоторое распространение.

Именно к этим размышлениям непосредственно примыкает многолетняя направленность моего духа в сторону французской революции и объясняется беспредельное усилие поэтически овладеть этим самым потрясающим событием в его причинах и следствиях. Оглядываясь назад на те далекие годы, я ясно вижу, как зависимость от этого необозримого предмета с давних пор почти бесплодно поглощала мою поэтическую способность; и, однако, это впечатление так глубоко укоренилось во мне, что я не могу умолчать о том, насколько все еще думаю о продолжении «Побочной дочери», развиваю в мыслях это странное создание, не имея мужества посвятить себя выполнению частностей.[230]

Обращаясь теперь к предметному мышлению, которое мне приписывают, я нахожу, что вынужден наблюдать именно тот же образ действия и относительно естественно-исторических предметов. Какой ряд созерцаний и размышлений пришлось мне пройти, пока не взошла во мне идея метаморфоза растений, об этом поведало друзьям мое «Итальянское путешествие».

Точно так же было с понятием, что череп состоит из позвонков. Три задних я скоро распознал, но лишь в 1790 г., когда на песке дюнообразного еврейского кладбища в Венеции я поднял разбитый бараний череп, я мгновенно обнаружил, что и лицевые кости также должны быть выведены из позвонков, причем переход от первой крыловидной кости к решетчатой и к раковинам был вполне очевиден; теперь я имел целое в самом общем охвате. На этот раз сказанного достаточно для пояснения сделанного раньше. Но как меня и в настоящем стимулирует то выражение благожелательного и проницательного человека, об этом — еще несколько предварительных слов.

Уже ряд лет стремлюсь я проверить мои геогностические исследования, особенно относительно возможности хоть сколько-нибудь приблизить их и полученные из них убеждения к новому, всюду распространяющемуся вулканическому учению, что мне до сих пор не удавалось. Но вот слово «предметный» сразу вразумило меня, причем мне стало очевидным, что все предметы, рассмотренные и исследованные мною за пятьдесят лет, как раз должны были возбудить во мне то представление и убеждение, от которых я теперь не могу отказаться. Правда, я могу на короткое время стать на иную точку зрения, но снова должен вернуться к моей старой манере думать, чтобы мне стало хоть сколько-нибудь по себе.

Побуждаемый этими размышлениями, я продолжал испытывать себя и нашел, что весь мой метод покоится на выведении; я не успокаиваюсь, пока не найду чреватого пункта, из которого я многое могу вывести или, скорее, который многое добровольно из себя производит и несет мне навстречу, и тогда я осторожно и старательно приступаю к делу помощи в трудах и в восприятии. Если встречается в опыте какое-нибудь явление, которое я не могу вывести, я оставляю его лежать в качестве проблемы, и в течение моей долгой жизни я нашел этот способ поведения очень выгодным: ибо если я и не мог долго разгадать происхождение и связи какого-нибудь феномена, а должен был оставить его в стороне, то через годы вдруг все оказывалось прояснившимся в самой прекрасной взаимосвязи. Поэтому я позволю себе и впредь исторически излагать на этих страницах мои прежние опыты и наблюдения, как и возникающий из них образ мысли. В худшем случае при этом достигается характерное исповедание веры, врагам на усмотрение, единомышленникам в поддержку, потомству для познания и, если посчастливится, для некоторого примирения.

ФИЛОСОФИЯ ПРИРОДЫ[231]

Одно место из д'Аламберова введения в большую французскую энциклопедию, перевод которого привести здесь не позволяет место, было для нас очень важным; оно начинается на стр. X издания in quarto словами «A l'égard des sciences mathemathique» и кончается на стр. XI: «étendu son domaine».[232] Конец его, примыкая к началу, содержит ту большую истину, что в науке все основано на содержании, ценности и действенности выдвинутого основного положения и на чистоте намерения. Мы также убеждены, что это великое требование должно иметь место не только в математических вопросах, но повсюду, как в науках и искусствах, так и в жизни.

Никогда не хватит повторять: поэт, как и художник, с самого начала должен подметить, такого ли рода тот предмет, обрабатывать который он собирается, что из него может развиться многообразное, совершенное, удовлетворяющее произведение. Если это упущено, то все прочее старание бесполезно: размер и рифма, штрих кисти и удар резца потрачены напрасно; и если даже мастерское исполнение может на несколько мгновений подкупить воодушевленного зрителя, то все же вскоре он ощутит то бездушное, чем страдает все фальшивое.

Таким образом, как в художественной, так и в естественно-научной, а также в математической обработке все зависит от лежащей в ее основе истины, развитие которой не так легко обнаруживается в спекуляции, как в практике, ибо последняя есть пробный камень того, что духом воспринято, что внутренним чувством считается истинным. Когда человек, убежденный в ценности своих намерений, обращается к внешнему миру и требует от него, чтобы он не только

согласился с его представлениями, но чтобы он и сообразовывался с ними, их слушался, их реализовал, только тогда он узнает из опыта, ошибся ли он в своем предприятии или же его время не способно понять истинное.

Однако всегда остается один основной признак, по которому вернее всего можно отличить истинное от иллюзорного: первое влияет всегда плодотворно и благоприятствует тому, кто обладает и дорожит им; наоборот, ложное само по себе мертво и бесплодно и даже должно рассматриваться как некроз, где отмирающая часть препятствует живой исцелиться.

[ИЗ АФОРИЗМОВ И ВЫСКАЗЫВАНИЙ ГЁТЕ][233]

Природа не заботится о каких-либо ошибках; сама она не может действовать иначе как правильно, не озабоченная тем, что из этого может получиться.

Произведения природы можно узнавать, только схватывая их в становлении; созрели они и готовы — попробуй-ка, как их понять.

«Видеть становление вещей — лучший способ их объяснить» (Тюрпен).

Учение о форме есть учение о превращении.

Нельзя даже вообразить себе неизменности формы, так же как что бы то ни было независимое от универсальной жизни.

Природа забирается в спецификацию, как в тупой переулок; она не может пробраться насквозь и не хочет повернуть обратно.

Все живое образует вокруг себя род атмосферы.

Естественная система — противоречивое выражение.

Природа не имеет системы, она живет, она есть жизнь и следование из неведомого центра к неопределимой грани. Поэтому рассмот-

рение природы бесконечно, идти ли по пути деления одиночного или искать целое вширь и ввысь.

Ко всему, что хочет сделать природа, она может добраться только постепенно, она не делает прыжков. Она, например, не могла бы сделать лошадь, если бы ей не предшествовали все другие животные, по которым она, как по лестнице, поднялась до структуры лошади. Так всегда одно имеется ради всех, все ради одного, потому что ведь одно и есть также все.

Все, что возникает, ищет себе места и продолжения существования; поэтому оно вытесняет с места другое и сокращает его бытие.

Природа заполняет своей беспредельной продуктивностью все места. Посмотрим только на нашу землю; все, что мы называем злым, несчастливым, происходит оттого, что она не может предоставить всему возникающему ни места, ни, тем более, долговечности.

Живое обладает даром прилаживаться к многообразным условиям внешних влияний и все же не уступать известной завоеванной определенной самостоятельности.

Вспомните о легкой возбудимости всех существ, как малейшее изменение какого-нибудь условия, каждое дуновение сейчас же обнаруживает в телах полярность, которая, в сущности, дремлет во всех них.

Представьте себе природу, которая как бы стоит у игорного стола и неустанно выкрикивает: вдвое!, т. е., пользуясь уже выигранным, счастливо до бесконечности продолжает игру сквозь все области своей деятельности. Камень, животное, растение — все после таких счастливых ходов постоянно снова идет на ставку, и кто знает, не является

ли и весь человек, в свою очередь, только ставкой для более высокой цели?

Природа, как бы ни казалась она многообразной, все же всегда едина, единство, и потому, когда она в чем-нибудь обнаруживается, то всё прочее должно служить основой этого, находясь в связи с ним.

Что такое всеобщее?
Единичный случай.
Что такое частное?
Многие случаи.

Общее и частное совпадают: частное — это общее, обнаруживающееся при различных условиях.

Частное вечно лежит под общим; общее вечно должно подчиняться частному.

Настоящая символика там, где частное представляет всеобщее не как сон или тень, но как живое откровение непознаваемого.

Все, что происходит — символ, и в то время, когда оно вполне обнаруживает себя, оно указывает на все остальное. В этом понимании, мне кажется, лежит величайшее дерзновение и величайшее смирение.

Человек должен верить, что непостижимое постижимо: иначе он не стал бы исследовать.

Основное свойство живого единства — разделяться, соединяться, расплываться в общем, задерживаться на частном, превращаться, специфицироваться, проявляться, как свойственно всему живому, под

тысячью условий, выступать и исчезать, затвердевать и растворяться, расширяться и сокращаться. Так как все эти действия происходят в один и тот же момент, то все они могут проявиться в одно время. Возникновение и гибель, созидание и уничтожение, рождение и смерть, радость и страдание — все это протекает во взаимодействии, все действует в одинаковом смысле и одинаковой мере; вот почему даже самое частное явление выступает всегда как образ и подобие самого общего.

Диалектика — развитие духа противоречия, который дан человеку, чтобы он учился познавать различие вещей.

Противоположность крайностей, возникая в некотором единстве, тем самым создает возможность синтеза.

«Все похоже, все непохоже, все полезно и вредно, говоряще и немо, разумно и неразумно. И то, что утверждается об отдельных вещах, часто противоречиво» (Гиппократ).

Так как мы не в состоянии прямо выразить то, что происходит в нас, то ум пытается оперировать противоположностями, осветить вопрос с двух сторон и таким способом как бы поставить предмет посредине.

Борьба старого, существующего, неизменного с развитием, разработкой и преобразованием всегда одна и та же. Из всякого порядка получается под конец педантизм; чтобы избавиться от последнего, разрушают первый, и так проходит некоторое время, пока не замечают, что опять нужно установить порядок. Классицизм и романтизм, цеховое принуждение и свобода промышленности, сохранение и дробление земельной собственности — это все один и тот же конфликт, порождающий, в свою очередь, новый конфликт.

Все органические существования заключаются в бесконечном, но не составляют его частей; они скорее причастны бесконечности.

Так как мы не можем сделать много с помощью малого, то мы не должны огорчаться, делая мало с помощью многого; если человек и не сможет сразу охватить всю природу одним смутным чувством, то все же он может многое исследовать и познать в ней.

Наука — вот истинное преимущество человека; и если она вновь и вновь ведет его к великому понятию, что все составляет гармоническое единство, и сам он, в свою очередь, представляет гармоническое единство, то это великое понятие утверждается в нем гораздо богаче и полнее, если только он не захочет почить в покойном мистицизме, который охотно прячет свою нищету в претендующую на уважение непонятность.

Недостаточно только знать, надо и применять.

Говорят, что посредине между двумя противоположными мнениями лежит истина. Никоим образом! Между ними лежит проблема, то, что недоступно взору, — вечно деятельная жизнь, мыслимая в покое.

Качанием маятника управляется время, переменным движением идеи и опыта — нравственный и научный мир.

Думать и действовать, действовать и думать — вот итог всей мудрости, издавна признанной, издавна использованной, но не каждым усмотренной. То и другое, как выдох и вдох, должно вечно чередоваться; как вопрос и ответ, одно не должно быть без другого. Кто делает для себя законом то, что тайно каждому на ухо шепчет гений человеческого разума — действие проверять мышлением, мышление действием, — тот не может заблуждаться, а если и заблудится, то скоро вернется на верную дорогу.

Можно ли познать себя? Не путем созерцания, но только путем деятельности. Попробуй исполнять свой долг, и ты узнаешь, что в тебе есть.

Верное воззрение на природу полезно всякой практике.

Моим пробным камнем всякой теории остается практика.

В науке также нельзя, в сущности, ничего знать, а надо всегда делать.

На высших ступенях нельзя ничего знать, а нужно делать, подобно тому, как в игре мало помогает знание, а все сводится к осуществлению.

Науки в общем всегда удаляются от жизни и снова возвращаются к ней лишь окольным путем.

При всяком новом значительном явлении масса спрашивает, какая польза от него, и она не ошибается, ибо только через пользу она может обнаружить ценность предмета.

Истинные мудрецы спрашивают, каковы отношения вещи внутри ее самой и к другим предметам, не заботясь о пользе, т. е. о применении к известному и необходимому для жизни, что найдут уже совсем другие головы, остроумные, жизнерадостные, технически опытные и умелые.

Лжемудрецы стремятся из каждого нового открытия как можно скорее извлечь какую-нибудь выгоду для себя, добиваясь получить дешевую славу то в распространении, то в умножении, то в улучшении, быстром овладении, возможно даже благодаря предубеждению,

и в силу таких незрелостей делают истинную науку ненадежной и запутывают ее, даже явно портят ее прекраснейшее следствие, практическое цветение ее.

Тщетно, собственно, стараться выразить сущность какой-нибудь вещи. Воздействия — вот что мы обнаруживаем, и полная история этих действий охватила бы, несомненно, сущность данной вещи. Напрасно пытаемся мы описать характер человека; но сопоставьте его поступки, его дела, и перед нами встанет картина его характера.

Все, что есть в субъекте, есть и в объекте, и еще кое-что.
Все, что есть в объекте, есть и в субъекте, и еще кое-что.

Есть какая-то неизвестная законосообразность в объекте, которая соответствует неизвестной законосообразности в субъекте.

Сущее не делится на разум без остатка.

Строго говоря, всегда будет решенной истиной: то, что я по-настоящему знаю, я знаю, собственно, только для себя; как только я с этим выступаю, мне сразу садятся на шею условия, определения, возражения. Самым верным остается всегда, что мы всё, имеющееся в нас и при нас, стремимся превратить в поступок.

У кого не умещается в голове, что дух и материя, душа и тело, мысль и протяжение или (как гениально выражается один наш современник француз) воля и движение — были, суть и будут необходимыми парными составными частями вселенной, которые обе требуют равных прав и потому, взятые вместе, могут рассматриваться как наместники бога, — кто не может возвыситься до этого представления, тому давно бы уже пора отказаться от мышления и тратить свои дни на пошлые светские сплетни.

Счет является, правда, низкой, но уже идеальной деятельностью человека, и с помощью него столь многое осуществляется в обыденной жизни; большое удобство, общедоступность и применимость обеспечивают упорядочиванию по числу доступ и успех также и в науках. Линнеева система именно этой общепонятности обязана своей популярностью, однако она скорее противится более возвышенному усмотрению, чем стимулирует оное.

Что называют идеей: то, что всегда обнаруживается в явлении и притом выступает как закон всякого явления.

Всякая идея относительно предметов опыта является как бы органом, которым я пользуюсь, чтобы схватить эти предметы, чтобы присвоить их себе.

Если спросят: как лучше всего надлежит соединить идею с опытом, то я ответил бы: практикой!

Мы должны, как мне кажется, всегда больше наблюдать, в чем отличаются друг от друга вещи, которые мы хотим познать, нежели в чем они похожи. Различение труднее, утомительнее, чем установление сходства, и если мы достаточно хорошо различили предметы, то сравниваются они затем сами собой. Если же начать с того, что вещи считать одинаковыми или похожими, то можно легко оказаться в том положении, что ради своей гипотезы или манеры представления не заметишь особенностей, по которым вещи очень отличаются друг от друга.

Феномены ничего не стоят, если они не дают нам более глубокого и богатого понимания природы или если их нельзя применить для нашей пользы.

Понятие есть сумма, идея — результат опыта; подытожить первую требуется рассудок, схватить последнюю — разум.

Чувства не обманывают, а обманывает суждение.

Каждый предмет, хорошо рассмотренный, раскрывает в нас новый орган.

Животных учат их органы, говорили древние; я прибавлю к этому: также и людей, хотя последние обладают тем преимуществом, что могут, в свою очередь, учить свои органы.

При рассмотрении природы в большом, как и в малом, я постоянно ставил вопрос: кто здесь высказывается — ты или предмет? И в этом смысле я рассматриваю также предшественников и сотрудников.

Явление не независимо от наблюдателя, скорее оно поглощено индивидуальностью последнего, вплетено в нее.

Человек никогда не понимает, насколько он антропоморфен.

Каждый слышит только то, что он понимает.

Если посмотреть на проблемы Аристотеля, то удивляешься способности подмечать и всему тому, что наблюдали греки. Только они допускали ошибку чрезмерной поспешности, так как непосредственно переходили от феноменов к их объяснению, вследствие чего появля-

лись совершенно недостаточные теоретические высказывания. Но это всеобщая ошибка, которая делается еще и сегодня.

Наша ошибка в том, что мы сомневаемся в достоверном и хотим фиксировать недостоверное. Мой принцип при исследовании природы: удерживать достоверное и следить за недостоверным.

Ошибка слабых умов состоит в том, что в размышлении они от единичного идут сразу к общему, тогда как общее можно искать только в совокупности.

Вся моя внутренняя деятельность проявлялась как живая эвристика, которая, признав неизвестное прозреваемое правило, пытается найти его во внешнем мире и ввести во внешний мир.

Что так смущает нас, когда мы должны признать идею в явлении, это то обстоятельство, что она часто (и обыкновенно) противоречит чувствам.

Коперниканская система покоится на идее, которую трудно было схватить и которая еще каждый день противоречит нашим чувствам. Мы только повторяем вслед за другими то, чего мы не признаем и не понимаем.

Метаморфоз растений точно так же противоречит нашим чувствам.

Всякая идея вступает в явление, как чуждый гость, и, начиная реализоваться, с трудом может быть отличима от фантазии и фантазерства.

Жить в идее значит обращаться с невозможным так, как будто бы оно возможно.

Идея и опыт никогда не встретятся на полпути; соединить их можно лишь искусством и практикой.

Только в самом высоком и самом обыденном идея и явление сходятся вместе; на всех соседних ступенях созерцания и опыта они разделяются. Самое высокое — это созерцание различного как тождественного; самое обыденное — деяние, активное объединение разделенного в одно тождество.

Теория и феномены противостоят друг другу в постоянном конфликте. Всякое соединение в рефлексии является иллюзией, соединить их может только деятельность.

Если я знаю свое отношение к самому себе и внешнему миру, то я называю это истиной. Поэтому каждый может иметь свою собственную истину, и все же это всегда одна и та же истина.

Человеческий дух по мере своего продвижения вперед все больше ощущает, насколько он обусловлен тем, что он, обретая, должен терять: ибо как с истинным, так и с ложным связаны необходимые условия бытия.

Высшим было бы понять, что все фактическое есть уже теория. Синева неба открывает нам основной закон хроматики. Главное — ничего не искать за феноменами; они сами — учение.

Большинство людей обладает вообще только понятием рядоположенности и совместимости, но не чувством внедрения и взаимопроникновения; ибо понимаешь только то, что сам в состоянии сделать, и охватываешь только то, что сам можешь произвести. Так

как в опыте все является раздробленным, то люди думают, что и высочайшее можно сложить из кусков.

Природа потому непознаваема, что один человек не в состоянии понять ее, хотя все человечество могло бы понять ее. Но так как это милое человечество никогда не бывает вместе, то природе так хорошо и удается играть с нами в прятки.

Вопрос о цели, вопрос: для чего? — безусловно ненаучен. Несколько дальше ведет нас вопрос: как?

Большая ошибка, которую мы допускаем, заключается в том, что мы постоянно мыслим причину рядом с ее следствием, как тетиву со стрелой, которую она пускает; и все же мы не можем избегнуть этой ошибки, так как причина и действие всегда мыслятся вместе и, следовательно, сближаются в уме.

Ближайшие доступные причины достижимы и именно потому более всего постижимы; вот почему мы охотно представляем себе механическим то, что имеет более высокую природу.

Сообщение посредством аналогий я считаю столь же полезным, как приятным; аналогичный случай не навязывается, ничего не доказывает; он противопоставляется другому, не соединяясь с ним. Несколько аналогичных случаев не смыкаются в замкнутые ряды, они — как хорошее общество, которое всегда больше стимулирует, чем дает.



Гёте в 1828 г.
По портрету Штилера.

Ни один феномен не объясняется сам по себе и из самого себя; лишь многие обозреваемые совместно, методически упорядоченные дают, наконец, нечто, имеющее значение для теории.

С расширением знания время от времени наступает необходимость изменить расстановку данных, чаще всего это происходит по новым принципам, но всегда остается провизорным.

Для новой истины нет ничего вреднее, чем старое заблуждение.

Чем дальше продвигается познание, тем больше приближаются к непознаваемому, чем больше умеют использовать познание, тем больше видно, что непознаваемое не имеет практической пользы.

Лучшее счастье мыслящего человека — познать познаваемое и спокойно чтить непознаваемое.

Главное в том, чтобы имелась душа, которая любит истину и воспринимает ее всюду, где находит.

Я заметил, что считаю истиной ту мысль, которая для меня плодотворна, примыкает к моему мышлению в его целом и в то же время толкает меня вперед.

Первое и последнее, что требуется от гения, это любовь к правде.

Научиться можно только тому, что любишь, и чем глубже и полнее должно быть знание, тем сильнее, могучее и живее должна быть любовь, более того — страсть.

Мудрость только в правде.

Красота есть проявление тайных законов природы, которые без ее явления оставались бы для нас навсегда скрытыми.

В природе ничто не бывает красивым, что не было бы по природным законам обосновано как истинное.

Лучшие люди в свои блаженнейшие минуты приближаются к высшему искусству, где индивидуальность исчезает и создается только безусловно правильное.

Наука очень задерживается из-за того, что занимаются тем, что не заслуживает изучения, и тем, что непознаваемо.

Наука прежде всего помогает нам тем, что облегчает до некоторой степени удивление, к которому мы призваны природой; также и тем, что она во все повышающейся жизни пробуждает новые способности к отстранению вредного и введению полезного.

Жалуются на научные академии, что они недостаточно бодро включаются в жизнь; но это зависит не от них, а от способа обращения с наукой вообще.

При самой разработанной номенклатуре мы должны помнить, что это только номенклатура, слово является приспособленным к какому-нибудь явлению, прикрепленным к нему знаком из слогов, следовательно, никоим образом не выражает полностью природу и

потому должно рассматриваться только как пособие для нашего удобства.

Тот, кто сознательно считает себя ограниченным, ближе всего к совершенству.

Никогда не будет достаточным остерегаться двух вещей: при ограничении себя в своей области — оцепенения; при выходе из нее — некомпетентности.

Люди, которых не хватает для необходимого, возятся с ненужным.

Ложное обладает тем преимуществом, что о нем можно постоянно болтать; истинное нужно сейчас же использовать, иначе оно ускользнет.

Кто не понимает, как истинное облегчает практику, тот охотно ковыряет и осуждает его, чтобы хоть как-нибудь приукрасить свое ошибочное нудное занятие.

Большой вред в науках, да и повсюду, происходит от того, что люди, не способные к постижению идей, дерзают теоретизировать, потому что не понимают, что никакое знание этого не оправдывает. Вначале они приступают к делу с похвальным человеческим рассудком, но таковой имеет свои границы, и если он их переходит, ему грозит опасность дойти до абсурда. Предназначение и удел человеческого рассудка — круг деятельности и поступков. Действуя, он редко ошибется; более высокое мышление, умозаключение и суждение, однако, не его дело.

Теория сама по себе не нужна; она полезна лишь постольку, поскольку она дает нам веру в связь явлений.

Теории обычно являются плодом чрезмерной поспешности нетерпеливого разума, который рад избавиться от явлений и на их место ради этого подставляет образы, понятия, часто даже просто слова.

Присмотревшись внимательно, мы найдем, что для самого историка история не легко становится исторической: он описывает события всегда только так, как если бы он сам присутствовал при них, а не так, как дело происходило тогда и приходило в движение. Сам летописец в большей или меньшей степени отражает ограниченность, своеобразие как своего города, своего монастыря, так и своего века.

Лучшее, что мы имеем от истории, это энтузиазм, который она возбуждает.

История науки.

Реальная часть ее — феномены.

Идеальная — воззрения на феномены.

История науки — большая фуга, в которую мало-помалу вступают голоса народов.

Созерцание, познание, предчувствие, вера, и как бы все эти щупальца, которыми человек осязает вселенную, ни назывались, — все они должны в сущности совпадать в своем результате.

Я ничего не имею против допущения, что цвет можно даже осязать; этим его собственное своеобразие только еще больше обнаруживалось бы.

На вкус цвет тоже различим. Синий будет иметь щелочной, желто-красный — кислый вкус. Все проявления действительности родственны.

Столетие, исключительно отдающееся анализу и как бы пугающееся синтеза, не стоит на правильном пути; ибо только оба вместе, как вдыхание и выдыхание, составляют жизнь науки.

Ложная гипотеза лучше, чем отсутствие всякой гипотезы; что она ложна — в этом нет беды; но если она закрепляется, становится общепринятой, превращается в своего рода символ веры, в котором никто не смеет сомневаться, которого никто не смеет исследовать, — вот зло, от которого страдают века.

Главное, о чем при исключительном применении анализа, повидимому, не думают, это то, что анализ предполагает синтез. Кучу песка нельзя анализировать; но если бы куча состояла из различных частей, положим, из песка и золота, то промывание есть анализ, в котором легкое отмывается, а тяжелое остается.

Материю каждый видит перед собой, содержание находит лишь тот, кто имеет какое-нибудь дело до него, а форма является тайной для большинства.

Когда художники говорят о природе, они всегда подразумевают идею, не сознавая этого отчетливо. И то же случается со всеми, кто восхваляет один только опыт: они не соображают, что опыт есть лишь половина опыта.

Лучший порядок тот, благодаря которому явления становятся как бы одним великим явлением, части которого взаимно связаны.

Кто склонен добиваться истинного порядка, тот, встретив что-либо неподходящее к его распорядку, лучше изменит все расположение, чем выпустит или заведомо ложно установит этот единичный факт.

Нет ничего труднее, чем брать вещи такими, каковы они суть на самом деле.

Пусть идеалист как угодно борется против вещей в себе — он не успеет оглянуться, как наталкивается на вещи вне себя... Мне всегда кажется, что если одни, исходя из внешнего мира, не могут постигнуть духа, то другие, исходя из внутреннего мира, не в силах добраться до тел и что поэтому всегда хорошо оставаться в естественном философском состоянии и делать наилучшее возможное употребление из своего нераздельного бытия, пока философы сумеют снова сблизить то, что они разделили.

Первое из всех качеств — это наблюдательность, благодаря которой предмет становится достоверным.

Кто не знает чужих языков, ничего не знает о своем собственном.

Нет ничего страшнее деятельного невежества.

Если то, что мы знаем, излагается другим методом или даже на чужом языке, то оно приобретает странную прелесть новизны и свежесть восприятия.

Учебники должны быть привлекательными; такими они станут лишь тогда, когда будут излагать самую радостную, доступнейшую сторону знания и науки.

Ни мифологии, ни легенд нельзя терпеть в науке. Предоставим их поэтам, которые призваны обрабатывать их на пользу и радость мира. Человек науки пусть ограничивается ближайшей ясной действительностью. Но если изредка он пожелал бы выступить в риторическом облачении, то да будет ему это дозволено.

Фантазия много ближе к природе, чем чувственность; последняя имеется в природе, первая парит над ней. Фантазия выросла из природы, чувственность — в ее власти.

Кто не умеет схватить разницу между фантастическим и идеальным, закономерным и гипотетическим, тот в качестве естествоиспытателя находится в плохом положении.

———

Миновало то время, когда сибиллы вещали из-под земли: мы требуем критики и хотим судить о том, что мы собираемся принять и использовать.

———

Математики — своего рода французы: когда говоришь с ними, они переводят твои слова на свой язык, и вот сразу получается нечто совершенно иное.

———

Авторитет, именно нечто уже однажды случившееся, сказанное или решенное, имеет большую ценность; однако только педант требует всюду авторитета.

———

Разум направлен на становящееся, рассудок на ставшее. Первый не интересуется: для чего? Второй не спрашивает: откуда? Разум радуется развитию. Рассудок желает все закреплять, чтобы использовать.

———

Существуют педанты, являющиеся вместе с тем плутами, и это самые скверные.

———

Чтобы понять, что небо везде синее, нет надобности ехать вокруг света.

———

Не надо все самому увидеть и пережить; однако если ты хочешь доверять другому и его представлениям, то помни, что ты имеешь дело с тремя: с предметом и двумя субъектами.

———

Мы сенсуалисты, пока остаемся детьми; идеалисты, когда любим и вкладываем в любимый предмет качества, которых у него собственно нет. Любовь колеблется, мы сомневаемся в верности и ста-

новимся скептиками, еще сами тому не веря. Остаток жизни безразличен, мы предоставляем ей протекать как придется, и кончаем квиетизмом, подобно индийским философам.

Кто из систолы и диастолы, для которых создана ретина, из синкризиса и диакризиса, говоря вместе с Платоном, развил гармонию красок, тот открыл принципы колорита.

Обыденный ученый считает все познаваемым и не чувствует, что неизменность его воззрений не позволяет ему схватить даже действительно доступное познанию.

Становиться на одну плоскость с объектами — значит учиться. Брать объекты в их глубине — значит изобретать.

Что такое изобретение? Завершение искомого.

Гипотезы — это леса, которые возводят перед зданием и сносят, когда здание готово; они необходимы для работника; он не должен только принимать леса за здание.

Каждый ищет и желает того, к чему у него приспособлен клюв или морда. Один хочет есть из узкогорлой бутылки, другой с плоской тарелки, тот — сырую, этот — вареную пищу.

В искусстве и науке, так же как в практической деятельности, все сводится к тому, чтобы объекты отчетливо воспринимались и трактовались сообразно своей природе.

Людей надо рассматривать как органы их века, двигающиеся большей частью бессознательно.

Изолированный человек никогда не достигнет цели.

Лишь все человечество вместе является истинным человеком, и индивид может только тогда радоваться и наслаждаться, если он обладает мужеством чувствовать себя в этом целом.

Смысл и значение моих произведений и моей жизни — это триумф чисто человеческого.

Что такое я сам? Что я сделал? Я собрал и использовал все, что я видел, слышал, наблюдал. Мои произведения вскормлены тысячами различных индивидов, невеждами и мудрецами, умными и глупцами; детство, зрелый возраст, старость — все принесли мне свои мысли, свои способности, свои надежды, свою манеру жить; я часто снимал жатву, посеянную другими, мой труд — труд коллективного существа и носит он имя Гёте.

ДРУЖЕСКИЙ ПРИЗЫВ[234]

В заключение я не могу скрыть все снова охватывающей меня в эти дни радости. Я чувствую себя в счастливом созвучии с близкими и далекими, серьезными, деятельными исследователями. Они признают и утверждают: надо предположить и допустить нечто непостижимое, но затем самому исследователю уже не ставить никакой границы.

Разве не должен я сам допускать и предполагать себя самого, никогда не зная, что́ я, собственно, из себя представляю; разве я не изучаю себя непрестанно, никогда не постигая самого себя, себя и других, и все же радостно продвигаясь все дальше и дальше?

Так же и с миром! Пусть он лежит перед нами безначальный и бесконечный, пусть безгранична даль, непроницаемо близкое; все это так; однако да не будет никогда ни определено, ни ограничено, как далеко и глубоко способен человеческий дух проникнуть в свои и его тайны.

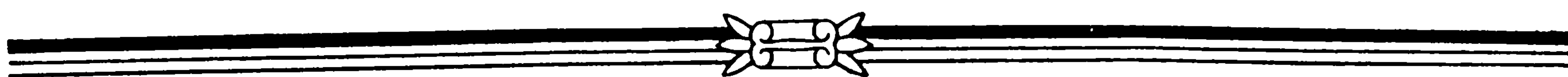
Пусть в этом смысле будут восприняты и истолкованы нижеследующие бодрые рифмы:

«Ins Innere der Natur» —
O! du Philister! —
«Dringt kein erschaffner Geist»,
Mich und Geschwister
Mögt ihr an solches Wort
Nur nicht erinnern:
Wir denken: Ort für Ort

Sind wir im Innern.
«Glückselig! wem sie nur
Die äußere Schale weist!»
Das hör'ich sechzig Jahre wiederholen,
Und fluche drauf, aber verstohlen;
Sage mir tausend tausendmale:
Alles giebt sie reichlich und gern;
Natur hat weder Kern
Noch Schale,
Alles ist sie mit einem Male;
Dich prüfe du nur allermeist
Ob du Kern oder Schale seist.[235]

ПРИЛОЖЕНИЯ





ПОСЛЕСЛОВИЕ ПЕРЕВОДЧИКА

Имя Гёте-натуралиста упоминается во многих учебниках по дарвинизму, ботанике, зоологии и физиологии, однако его сочинения, которые при этом имеются в виду, известны только узкому кругу лиц. Перевод их на русский язык отсутствует, да и на немецком языке они сравнительно не легко доступны, так как не были опубликованы в большинстве изданий сочинений Гёте.

Этим одним уже оправдывается перевод собранных в данной книге сочинений Гёте.

Для исследователя, глубоко изучающего ряд затронутых Гёте проблем, работы его не утратили актуального значения и сегодня; ценность же их для истории науки несомненна и очень значительна. Но, кроме того, научные работы Гёте представляют большой интерес для понимания его как поэта и мыслителя, и надо прямо сказать, что тот, кто не знает Гёте-натуралиста, конечно, недостаточно знает его как художника, да и не может знать. В статье «Гёте-натуралист» я привожу некоторые конкретные данные в подтверждение этой мысли.

Из наследия Гёте, объемистого и далеко не равноценного с точки зрения нашего времени, я старался выбрать наиболее значительное и интересное для современной науки и для истории науки, а также для понимания Гёте как ученого и мыслителя-натуралиста. Пришлось ограничиться морфологическими работами Гёте и важнейшей частью его учения о цвете.

Это — области, в которых глубже всего развернулось научное творчество Гёте. О других направлениях его научных исканий говорится в нижеследующей статье.

Насколько мне известно, до сих пор не было в печати полных русских переводов таких основных научных текстов Гёте, как «Метаморфоз растений», «Первый набросок по сравнительной анатомии», «О межчелюстной кости» и др. Лишь в книге В. О. Лихтенштадта о Гёте (1920) [1] имеются переводы некоторых его научных работ в отрывках или с купюрами. Но книга Лихтенштадта является опытом исследования развития реалистического мировоззрения Гёте, и с этой точки зрения собранные в ней переводы его текстов представляют значительный интерес; научные же работы Гёте интересовали Лихтенштадта только в связи с упомянутой задачей, почему они и включены в его сборник далеко не в полном виде.

Большинство морфологических работ Гёте, объединенных в этой книге, напечатаны автором в сборниках «Вопросы морфологии» под общим названием «Образование и преобразование органических существ». Это название и поставлено нами в начале книги. В сборники Гёте входили и ботанические статьи, и зоологические, и статьи по общим вопросам естествознания, лишь часть из которых представлена здесь в русском переводе. В настоящее издание включено также несколько статей из архива Гёте, не напечатанных при его жизни и относящихся к периоду расцвета морфологических исследований Гёте. По своему содержанию они близко примыкают к основным его работам по морфологии. В сборники не попала статья о споре Сент-Илера с Кювье, написанная и напечатанная Гёте позже, незадолго до смерти, но по смыслу вполне соответствующая проблематике его сборников; эта статья помещена в конце зоологического раздела. Наконец, большинство статей по общим вопросам естествознания также было напечатано в сборниках Гёте «Вопросы естествознания вообще и в особенности морфологии», кроме значительной части афоризмов и высказываний Гёте, взятых из разных мест его сочинений, и стихотворения в прозе «Природа» с пояснением к нему.

В разделе «К учению о цвете» помещены только два отдела его большой книги на эту тему, а также вводная и заключительная части ее.

---

[1] Здесь и далее ссылки даны на список литературы о Гёте-натуралисте (стр. 545).

Перевод сочинений Гёте, помещенных в данной книге, сделан по Веймарскому изданию, которое до сих пор считается самым полным и точным.

Передать по-русски стиль Гёте представляет порой исключительную трудность; некоторые образные и сжатые выражения в ряде случаев невозможно перевести адекватно, как и различные стилистические нюансы его богатого и выразительного языка. Я и не ставил себе задачей передать в переводе все своеобразие стиля научной прозы Гёте. Я старался лишь возможно ближе держаться текста Гёте, поскольку это не идет в ущерб русскому языку, избегая по мере сил модернизации языка и вольного пересказа. Работая, я сличал свой перевод с переводом В. О. Лихтенштадта, удачами которого нередко пользовался.

Латинские цитаты в сочинениях Гёте переведены М. Е. Сергеенко, которой я искренно благодарен за помощь.

В работе над этой книгой мне также много помогли Е. Г. Бобров, Б. Я. Гейман, В. М. Жирмунский, Л. Т. Загорулько, Е. Н. Павловский, В. И. Полянский, Б. Е. Райков, П. Г. Светлов, А. А. Смирнов, С. Л. Соболь, А. Л. Тахтаджян и другие товарищи, которым я рад высказать здесь мою глубокую признательность.

И. Канаев.

ГЁТЕ-НАТУРАЛИСТ

Müsset im Naturbetrachten
Immer eins wie alles achten;
Nichts ist drinnen, nichts ist drauβen:
Denn was innen, das ist auβen.

Goethe.[1]

«Больше полувека известен я на родине и за пределами ее как поэт или, по крайней мере, слыву за такового; а что я с большим вниманием усердно изучал природу, ее общие физические и органические феномены, и постоянно со страстью проводил серьезные наблюдения — это еще далеко не столь общеизвестно и еще менее внимательно обдумывалось».

Так писал Гёте в глубокой старости, за год до смерти, в статье по истории своих ботанических занятий, в которой сообщает публике о своей неустанной научной деятельности в связи с открытием им метаморфоза растений. Дело в том, что Гёте почти всю свою долгую жизнь с огорчением сознавал, что его научные труды мало кем понимаются и признаются, в частности в кругах профессиональных ученых; широкая же публика считает его в сущности только поэтом, который между делом занимается наукой, в качестве любителя-дилетанта, как, например, Руссо занимался ботаникой.

[1] При рассмотрении природы в частном надо всегда видеть общее; нет ничего внутри, нет ничего снаружи: ибо внутреннее есть внешнее. *Гёте.*

Г. В. Плеханов в 7-м примечании к своему переводу книги Ф. Энгельса «Людвиг Фейербах» (1918, стр. 79) приводит два последних стиха из этой строфы и пишет: «В этих немногих словах заключается, можно сказать, вся „гносеология“ материализма».

Такое представление о Гёте-натуралисте, живущее среди не знающих его научные произведения людей и в наши дни, по существу совершенно ошибочно. Гёте был широко и глубоко образованным в естественных науках человеком и не просто любознательным читателем, но вдохновенным и неутомимым исследователем с исключительно самобытным и своеобразным складом мышления, что и делало его часто малопонятным многим «цеховым» ученым, особенно филистерам среди них, как Вагнеру был непонятен Фауст. Даже такие крупные ученые, как Гельмгольц, не могли должным образом оценить все значение его научного творчества; недостаточно известным и понятым оно остается и для многих ученых наших дней.

«Гёте, — писал К. А. Тимирязев, — представляет, быть может, единственный в истории человеческой мысли пример сочетания в одном человеке великого поэта, глубокого мыслителя и выдающегося ученого». Тимирязев справедливо считает, что Гёте обнаружил в науке «такую же творческую деятельность, как и в области поэзии». Действительно, кроме Леонардо да Винчи, трудно вообще назвать другого гениального художника, который был бы вместе с тем большим ученым и мыслителем. И если о Леонардо, как и о многих других величайших ученых, сохранилось сравнительно мало материалов, позволяющих судить о внутренней жизни такого человека, его развитии и творческой работе, то о Гёте, наоборот, имеется исключительно много ценнейших материалов, далеко еще не использованных с возможной полнотой для изучения и оценки его как ученого. Научное наследство Гёте составляет 14 томов в самом полном издании его сочинений (Веймарском) (см. стр. 486). Кроме законченных работ, известно еще множество набросков, черновиков, планов, записей опытов и т. п., что помогает проникнуть в замыслы Гёте и манеру его работы. Но, кроме того, имеется еще 45 томов писем (около 15 тысяч), содержащих много ценного для познания его научного развития; далее — ряд дневников за многие годы и, наконец, несколько крупных автобиографических работ, где он постоянно касается своих научных интересов, сопровождавших всю его жизнь, — это книги: «Из моей жизни, поэзия и правда», «Путешествие в Италию», а также другие путешествия (в Швейцарию, на Рейн и т. д.), «Анналы»,

«Французская кампания» и более мелкие работы, как «История моих ботанических занятий» и другие автобиографические статьи. Наконец, о Гёте-ученом сохранились очень ценные высказывания многих его современников (Шиллера, А. и В. Гумбольдтов и др.) и записи разговоров с ним (Эккермана, Сорэ, Мюллера и др.).

Разумеется, в небольшой статье невозможно и пытаться использовать весь этот огромный материал для изображения сложной картины развития Гёте-натуралиста в связи со всей его многообразной деятельностью поэта, критика, общественного и государственного деятеля и той социальной средой, в которой он жил, тем более что сколько-нибудь значительного исследования на эту тему, насколько мне известно, пока и не существует.

Здесь мы ограничимся кратким обзором научной деятельности Гёте в связи с его биографией, чтобы показать, что наукой он много и с увлечением занимался всю жизнь; по соображениям некоторых исследователей, он посвятил научной работе гораздо больше времени, чем писанию своих художественных произведений.

Далее мы перейдем к рассмотрению вопроса об отношении Гёте к природе, основных особенностей его метода научной работы и, наконец, важнейших результатов его научной деятельности.

I

Иоганн Вольфганг Гёте родился 28 августа 1749 г. в сравнительно крупном германском городе Франкфурте-на-Майне. До поступления в университет он жил в родительском доме, в патриархальной зажиточной бюргерской семье, где получил хорошее по тому времени домашнее образование: он обучался математике, языкам, рисованию, музыке, танцам, фехтованию, верховой езде и т. д. Естественным наукам его не обучали вовсе. Только многотомная «Естественная история» Бюффона, начавшая выходить в год рождения Гёте, имелась в библиотеке его отца, и мальчик рано мог познакомиться с этим знаменитым сочинением.

Шестнадцати лет, в 1765 г., Гёте по желанию отца поступил в Лейпцигский университет для изучения юриспруденции. Чрезвы-

чайно любознательный, впечатлительный, подвижный и общительный молодой Гёте, тогда уже писавший стихи, был мало способен сосредоточиваться на изучении права. В Лейпциге он наравне со многим другим интересовался и естественными науками: увлекался модным тогда электричеством, изучал, но «пока без страсти», ботанику, слушал лекции по медицине, беседовал с врачами и т. д.

Затяжная болезнь заставила его в 1768 г. вернуться в родительский дом, где он прожил свыше года. В это время Гёте занимался алхимией и только еще начинавшей развиваться из нее химией, читал Парацельза, Бёргава и других натуралистов, вплоть до «чернокнижников». Знакомство с этой литературой сказалось в его «Фаусте».

Весной 1770 г. Гёте отправился завершать свое юридическое образование в Страсбург, где в августе 1771 г. закончил университетский курс. Однако и здесь молодой поэт наслаждался многообразной и широкой жизнью, уделяя сравнительно много внимания естественным наукам. Он занимался химией и ботаникой, анатомией и медициной, вплоть до акушерства. Среди многочисленных страсбургских знакомых Гёте необходимо отметить Гердера, литератора, теолога и историка культуры, много способствовавшего развитию Гёте не только как писателя, но и как ученого.

Гердер, впоследствии близко сошедшийся с Гёте и живший в Веймаре, интересовался вопросами происхождения Земли и органического мира, обсуждая с Гёте проблемы трансформизма. Об уровне представлений той эпохи в этих вопросах можно судить по первым главам книги Гердера «Идеи к философии истории человечества» (Herder, 1784—1781) и воспоминаниям Гёте. Через Гердера Гёте вскоре познакомился с Мерком, очень образованным человеком, любителем естествознания и, в частности, тогда лишь зарождавшейся палеонтологии; беседы и переписка с ним также сыграли значительную роль в формировании научных интересов Гёте.

После окончания университета Гёте, увлеченный движением прогрессивной немецкой литературной молодежи, получившим название «Эпоха бури и натиска», вскоре стал самым видным представителем этого движения, после того как выпустил свою первую драму «Гётц фон Берлихинген» (1773) и знаменитый роман «Страдания

юного Вертера» (1774), сделавший имя Гёте сразу известным не только во всей Германии, но и за границей. Однако литературная слава не заглушила в Гёте естественно-научные интересы. В год выхода «Вертера» он познакомился с прославленным проповедником Лафатером, заинтересовавшим Гёте мнимой наукой физиогномикой, согласно которой по лицу человека можно судить о его характере. Гёте одно время сотрудничал с Лафатером в разработке физиогномики, и сохранились любопытные фрагменты этой работы Гёте. Здесь Гёте развивает мысль, что форма костей лица влияет на форму мягких частей его. Вероятно, в этих наблюдениях и размышлениях коренится настоящий научный интерес Гёте к изучению скелета лица, приведший его к открытию межчелюстной кости у человека и к занятиям остеологией вообще. В физиогномических фрагментах Гёте между прочим рассматривает в сравнительном аспекте и черепа различных животных по таблице из Бюффона, приводит цитату из Аристотеля о физиогномике и т. д.; следовательно, Гёте читал тогда этих авторов.

Осенью 1775 г. Гёте приехал в небольшой городок Веймар, столицу маленького княжества, владетель которого, молодой герцог Карл Август, пригласил его затем к себе на службу. Это было крупным событием в жизни поэта. Здесь он достиг высших административных должностей, полной материальной обеспеченности, почета и славы. Но под внешностью благополучия и счастья таилось трагическое противоречие между фаустовским стремлением «величайшего немца», как назвал его Энгельс, и «немецким убожеством», его окружавшим. «Перед дилеммой — существовать в жизненной среде, которую он должен был презирать, и все же быть прикованным к ней, как к единственной, в которой он мог действовать, — перед этой дилеммой Гёте находился постоянно» — пишет Энгельс (1846).[1] И как ученый, Гёте слишком хорошо познал консерватизм этой среды, в которой он чувствовал себя так часто совершенно одиноким и непонятым, мало того, — отвергнутым и поносимым, даже не взирая на его высокое общественное положение. Это было причиной, почему он подолгу, десятилетиями, откладывал печатание таких своих научных работ,

[1] Маркс и Энгельс, Соч., 1955, т. 4, стр. 233.

как трактаты о межчелюстной кости, «Первый набросок по сравнительной анатомии» и др.

Гейне был в числе немногих современников Гёте, понявших трагическую «скованность» его: «Этот гигант был министром карликового немецкого княжества. Он никогда не мог естественно двигаться. Относительно сидящего Юпитера Фидия в Олимпии говорили, что если бы он встал, он проломил бы крышу храма. Именно таково было положение Гёте в Веймаре; если бы он неожиданно поднялся во весь рост, он разрушил бы своды государства или, что еще более вероятно, он сломал бы себе на этом голову. . .» («Салон», I).

В первые годы жизни в Веймаре Гёте был занят весьма многообразно. Всевозможные служебные и придворные обязанности, празднества, охота и другие развлечения, театр, литература, различные знакомства, разъезды по стране, роман с Шарлоттой фон Штейн и т. д. — все это поглощало массу времени. Однако несмотря на это, благодаря его любви к природе, его поразительной наблюдательности и ясности мысли он продолжал созревать как ученый. В статье о развитии своих ботанических занятий Гёте ярко рисует, как среди своих служебных разъездов по герцогству и Германии, путешествий в соседние страны (Богемию, Швейцарию, наконец Италию), а также во время охоты и других развлечений он постоянно изучал флору и наблюдал жизнь растений в природной среде. Также горное дело герцогства, которым он занимался по долгу службы, дало ему повод развить свои интересы к геологии и минералогии. Частое пребывание среди природы (первое время Гёте даже жил за городом, в небольшом домике в саду) дало ему возможность наблюдать погоду, различные метеорологические явления, которыми он также постоянно интересовался, будучи сам очень чувствителен к колебаниям атмосферного давления.

Наконец, тоже отчасти в силу служебных обязанностей первого министра, а позже лица, ведающего всеми вопросами культуры герцогства, Гёте имел много дела с иенским университетом, находящимся по соседству с Веймаром. Здесь Гёте много потрудился над организацией музеев университета (зоологического, минералогического и др.), ботанического сада, библиотеки, метеорологической станции

и т. д. В Иене он сошелся с некоторыми профессорами, среди них — с известным анатомом Лодером, под руководством которого с 1781 г. он стал заниматься анатомией. В связи с этими занятиями Гёте и сделал свое первое научное открытие — он обнаружил межчелюстную кость (os intermaxillare) у человека. Ее существование у человека отрицали крупнейшие авторитеты того времени (Кампер, Блуменбах) и считали, что в этом заключается важнейшее анатомическое отличие человека от обезьяны. Гёте уже в то время догадывался о единстве типа строения человека и других млекопитающих и, исходя из этой идеи, не мог примириться с отсутствием межчелюстной кости у человека, ибо «непонятно, — писал он, — как это человек, обладая резцами, лишен той кости, которая их держит». (Ведь резцы у других животных прикреплены к межчелюстной кости.) Он стал искать эту кость и нашел ее при сравнении черепов животных с человеческим. Это было в марте 1784 г. «Я должен самым срочным образом сообщить тебе о счастии, выпавшем на мою долю, — пишет он Гердеру. — Я нашел не золото или серебро, а то, что доставляет мне невыразимую радость — os intermaxillare у человека! Я сравнивал с Лодером человеческие и животные черепа, напал на след, и вот она передо мною... Это для меня — завершающий камень, она не отсутствует в человеке, она тут! Но как! Я также думал об этом в связи с твоим целым, как это там подходит!» В последней фразе имеются в виду мысли Гердера о единстве природы, которые он обсуждал с Гёте. Свое открытие Гёте очень убедительно доказал тремя методами: путем сравнения человеческого черепа с черепами животных, путем сравнения развивающихся человеческих черепов (эмбрионов и детей) и путем сравнения аномалий развития (заячья губа, водянка черепа). Едва ли и в наши дни можно было бы методически убедительнее сделать это. Недаром небольшая работа Гёте вызывает восхищение знатоков и нашего времени (Cole, 1944). Увидеть межчелюстную кость, которая у взрослого человека срастается с костями верхней челюсти и потому трудно различима, Гёте мог только благодаря верной мысли о сходстве строения человека с другими млекопитающими, вопреки царившим в его время теологическим и иным предрассудкам. И по замыслу и по методам это была прогрессивная, новаторская

работа. Однако она была встречена и профессионалами-анатомами и публикой или с полным безразличием, или отрицательно и даже враждебно, и лишь немногие специалисты признали в печати ее фактическую сторону (Лодер в 1788 г., Зёммеринг в 1791 г., значительно позже Блуменбах). В печати статья о межчелюстной кости впервые появилась только в 1820 г. В добавлении к ней Гёте повествует о борьбе за свое открытие.

Гёте сначала не знал, что почти одновременно с ним эта кость была открыта (1786) талантливым французским анатомом и физиологом Вик д'Азиром, рано умершим; в науку же это открытие вошло, повидимому, благодаря настойчивости Гёте значительно позже, уже в XIX в. И только в 1831 г., перед самой смертью Гёте, статья о межчелюстной кости с отличными иллюстрациями, сделанными по его поручению, была напечатана в журнале Леопольдинской академии (Acad. Caes. Leopold. Nova Acta, v. XV, 1831), — это было как бы актом запоздалого признания официальной немецкой наукой открытия Гёте, сделанного почти за полвека перед этим.

Одновременно с занятиями остеологией у Гёте крепло увлечение ботаникой, он много изучал Линнея, и как протест против искусственной и формальной системы последнего постепенно зрела синтетическая идея о «метаморфозе» растений, которая окончательно стала ясной Гёте лишь в Италии.

«Растительное царство снова бушует в моей душе, я ни минуты не могу от него избавиться, зато и делаю заметные успехи... — пишет он 9 июля 1786 г. Шарлотте фон Штейн. — Мне все как-то навязывается само собой, я не размышляю больше об этом, все мне идет навстречу, и необъятное царство упрощается в моей душе настолько, что я скоро справлюсь с труднейшей задачей... И это не сон, не фантазия; это обнаружение существенной формы, с которой природа как бы всегда только играет и, играя, создает многообразнейшую жизнь. Имей я время на протяжении короткой жизни, я бы отважился распространить этот взгляд на все царства природы — на все ее царство». Страсть его к естествознанию так велика, что он посвящает ему свои досуги, он увлекает за собой круг своих друзей и приятелей. «Дух Гёте преобразовал всех людей его круга. Гордое

пренебрежение всяким отвлеченным мышлением и исследованием с доходящей до аффектации приверженностью к природе, резиньяция в своих пяти чувствах, короче, известное детское простодушие ума характеризуют его и всю его здешнюю секту», — писал Шиллер своему приятелю еще до знакомства с Гёте, недовольный этой любовью «собирать травы и заниматься минералогией».

Как Гёте в то время понимал природу, видно из его знаменитого стихотворения в прозе «Природа», восхищавшего впоследствии Герцена, который перевел его в виде приложения к своему второму из «Писем об изучении природы» (1845). Гёте раскрывает сущность природы путем непрерывного сопоставления противоречий, показывая этим ее диалектичность. Эта статья является, вероятно, фрагментом большого «романа о вселенной» (Weltall), так как именно постижение вселенной как единого целого и было основной задачей всех многообразных научных исследований Гёте, подходов с разных сторон к этому целому.

В конце лета 1786 г. Гёте не мог уже больше вынести угнетавшей его веймарской обстановки. Он давно мечтал вырваться из нее в Италию, как в некий обетованный край красоты и гармонии — «Аркадию». Он это и сделал — буквально бежал тайком из курорта Карлсбада, ни с кем не простившись и оставив письмо герцогу с просьбой дать ему отпуск на неопределенное время.

В Италии Гёте прожил с осени 1786 по лето 1788 г., т. е. около двух лет, проехав ее всю до Сицилии. Свое пребывание в Италии он описал в письмах своим друзьям, главным образом Шарлотте фон Штейн и Гердеру. Впоследствии из материала своих писем и дневников он составил автобиографическую книгу «Путешествие в Италию», интересный документ и для истории науки, так как здесь он сообщает, как слагался его «Метаморфоз растений», центральное научное сочинение той эпохи, которое он обдумывал на обратном пути из Рима в Веймар и опубликовал в 1790 г. в виде отдельной книги.

Эта небольшая по объему книга, первая научная публикация Гёте, была намного опередившим свое время новаторским произведением, продолжающим жить в ботанике до наших дней. В эпоху, когда в ботанике по Линнеевой системе каждое растение описывалось особо

и отдельные формы группировались совершенно искусственно в роды, Гёте с гениальной прозорливостью увидел «типически-общее, свойственное всем высшим растениям», и этот «тип» растения, так живо рисовавшийся его фантазии, он даже одно время мечтал реально найти в природе, называя его «прарастение» (Urpflanze). «Должно же быть нечто такое, — пишет он, — благодаря чему я мог бы вообще узнать, что то или иное образование — растение, разве все они не были созданы по одному образцу? — Я старался заметить, чем же различаются между собой эти многочисленные несходные формы. И я находил их всегда более похожими, чем различными». Многообразие бесконечного множества реальных растений он постиг как результат непрерывного метаморфоза, как видоизменение единого основного типа, как закон, которому подчинено становление всех растительных форм. И эту мысль он мечтал применить ко всему живому, ко всей природе.

Таким образом, идея метаморфоза растений, близкая к его смутным мыслям о животном типе, в связи с которым он открыл межчелюстную кость, была новым этапом к более глубокому пониманию природы, любимым и ценнейшим научным плодом его пребывания в Италии.

Интересы Гёте не ограничивались здесь одной ботаникой. Он наслаждался самыми различными наблюдениями природы: морских животных, минералов, ландшафтов, атмосферных явлений, красок южной природы и т. д., усердно упражняясь в том, чтобы «все вещи видеть такими, какими они есть». Одновременно он изучал искусство Италии, особенно античное, музыку, быт и нравы итальянского народа и работал над своими поэтическими произведениями («Ифигения», «Тассо», «Фауст» и др.).

Пребывание в Италии было периодом исключительно напряженной творческой деятельности многогранной натуры Гёте, и его духовное «возрождение» в последующие годы, уже на родине, дало обильные плоды как в области поэзии, так и науки. Примером может служить 1790 г.: одновременно с изданием своих художественных произведений, среди которых выходит впервые и «Фауст» в виде «фрагмента», он печатает, как уже говорилось, «Опыт объясне-

ния метаморфоза растений». Среди приготовлений к войне с революционной Францией он пишет «Опыт о форме животных», оставшийся незаконченным, где впервые излагает свои представления о типе животных как общей схеме строения животного тела и в связи с этим развивает идею гомологии частей животных, которая открывает новые пути для изучения сравнительной анатомии. В том же году во время прогулки на кладбище в Венеции слуга Гёте с шуткой обратил его внимание на полуразвалившийся бараний череп, вид которого навел поэта на мысль о происхождении черепа из позвонков· Эту мысль он не торопился публиковать, тщательно обдумывая ее. Однако из разговоров с друзьями она стала известна; в 1807 г. Окен опубликовал ее в качестве своего открытия (в искаженной форме, как считал Гёте) и оспаривал приоритет последнего.

Наконец, в том же 1790 г. у Гёте возникла в первоначальной форме его концепция учения о цвете (Farbenlehre), вернее о «хроматике». Интерес к этим вопросам развивался у него уже давно, в связи с его любовью к живописи и экспериментальными занятиями колоритом с художницей Ангеликой Кауфман в Италии. Гёте посвятил много лет упорного труда экспериментальному изучению этой новой области науки. Уже через год — в 1791 г. — он опубликовал свою первую статью по оптике («Beiträge zur Optic», I), а в 1810 г. вышел его двухтомный труд на эту тему — «Набросок учения о цвете». Гёте открыл своей работой в области хроматики новый раздел науки — физиологию цветного зрения, и все последующие исследователи непосредственно опираются на его опыты и обобщения. К несчастью, Гёте сделал ошибку, вступив в полемику, порой очень резкую, с Ньютоном и его школой по вопросу о природе цвета, чем вызвал возражения большинства специалистов и отрицательное отношение к своему учению, которое он считал самым важным делом своей жизни, даже важнее всего своего поэтического творчества (Эккерман, 1934, стр. 434).

В 90-е годы на научную деятельность Гёте повлияло общение с некоторыми выдающимися современниками, особенно с Шиллером и братьями Гумбольдтами.

1794 г. был годом его знакомства с поэтом Шиллером, рано умершим (1805), с которым Гёте подружился после разговора о метаморфозе растений и о «прарастении» (в статье «Счастливое событие» Гёте описал свое знакомство с Шиллером). Сближение с Шиллером, частые разговоры с ним и переписка многообразно стимулировали творчество Гёте, содействовали критическому самопониманию Гёте и уяснению им своего отношения к природе (Лихтенштадт, 1920).

Знаменитые ученые, братья Гумбольдт, Вильгельм — лингвист и Александр — натуралист и путешественник, друзья Гёте, во время их совместного длительного пребывания в Иене в 1795 г. много беседовали с Гёте о его взглядах в области сравнительной анатомии и побудили его изложить их письменно. Так возник «Первый набросок общего введения в сравнительную анатомию, исходя из остеологии» (1795) и «Лекции» по трем первым главам этого наброска (1796). В названных работах отразилось дальнейшее развитие взглядов Гёте на вопрос о типе животных, первоначально высказанных в «Опыте» 1790 г. Все эти новаторские в свое время работы Гёте были напечатаны с большим опозданием: «Первый набросок» и «Лекции» вышли только в 1820 г., а «Опыт» появился еще позже, в конце XIX в., в Веймарском издании. К этим работам примыкает ряд незаконченных статей, набросков, планов и записей наблюдений, свидетельствующих о расцвете творческой работы Гёте в области морфологии в середине 90-х годов. Самое понятие морфологии как особой отрасли естествознания было введено в науку Гёте; этот термин тоже принадлежит ему Среди оставшихся неопубликованными работ Гёте того времени особенно интересны «Мысли о морфологии вообще» — фрагмент, где обосновывается морфология как особая научная дисциплина, а также «Введение в общее сравнительное учение», где Гёте говорит о совершенно новом для его эпохи понимании живой природы в целом, отвергая старое телеологическое ее истолкование. В эти же годы Гёте изучал развитие насекомых, особенно бабочек, в связи с проблемой метаморфоза у животных. Он пытался также разрабатывать дальше метаморфоз растений, для чего ставил специальные эксперименты в оранжерее, изучая влияние различных факторов среды на рост и развитие растений. Он искал подходов

к физиологическому объяснению метаморфоза как изменения формы Его справедливо можно считать одним из пионеров экспериментальной морфологии растений.

Физиологические интересы Гёте были тесно связаны с его занятиями химией, которой он снова увлекся после открытия кислорода, повидимому под влиянием работ Лавуазье и его школы. Интересно, что позже, уже в начале XIX в., он предпринял исследование цвета реакций растительных экстрактов под воздействием кислот и щелочей, т. е. занялся вопросом об индикаторах, которым в то время, вероятно, никто еще не занимался. Его химические интересы отразились отчасти в замысле его романа «Избирательное сродство» («Wahlverwandschaften»), который он закончил в 1809 г.

После опубликования в 1810 г. большой работы «Учение о цвете» Гёте одно время усиленно занимался вопросами акустики также в связи с физиологией человека. Известно, что Гёте любил и знал музыку, сам играл на фортепьяно, писал тексты для опер и, очевидно, его исследовательские интересы в мире звуков были непосредственно связаны с собственной музыкальной деятельностью. Его интересовала физиология уха и гортани, физика звучания инструментов, вопросы ритма, такта и гармонии — словом, та область, которую через полвека после него стал разрабатывать Гельмгольц. Однако учение о звуке (Tonlehre) у Гёте осталось незаконченным, сохранились лишь фрагменты его исследований в этой области.

Вскоре он снова стал усиленно заниматься хроматикой в связи с явлением поляризации света. И здесь Гёте сделал ряд ценных наблюдений, среди них важное открытие: экспериментально установил, что поляризация света, падающего с разных сторон небесного свода, различна и сопряжена с положением солнца. Этим он объяснил давнишнее наблюдение художников, что освещение мастерской в разное время дня неодинаково благоприятно для колористических задач живописца. Из своего открытия он сделал конкретное практическое применение, установив, что в мастерской художника надо иметь два окна — одно на север, другое на восток. Этот случай характерен для его манеры работать: от жизненной практики через

научное исследование обратно к практике с целью ее усовершенствования на основе науки.

Надо отметить, что в известной мере тот же характер носят и все другие научные занятия Гёте: остеологией — в связи с физиогномикой, а позже преподаванием анатомии в рисовальной школе в Веймаре; ботаникой — в связи с вопросами лесоводства и садоводства; минералогией и геологией — в связи с горным делом и т. д.

Последние 15—20 лет жизни Гёте уже сравнительно меньше занимался исследованиями в области морфологии. Стремясь, однако, сохранить и по возможности дополнить всё наиболее существенное из сделанного раньше, он начал издавать сборники статей, посвященные естествознанию вообще и в особенности морфологии («Zur Naturwissenschaft überhaupt, besonders zur Morphologie»). Их вышло шесть за 1817—1824 гг. Здесь напечатаны его важнейшие морфологические работы, снабженные введениями и послесловиями: «Метаморфоз растений», статьи о межчелюстной кости, «Первый набросок», «Лекции по сравнительной анатомии» и др. Кроме того, Гёте печатал здесь новые статьи и рецензии по разным вопросам текущей работы — по оптике, геологии, метеорологии, зоологии, палеонтологии и т. д., а также по общим вопросам естествознания, вводя в текст стихотворения философского характера. Помимо своих собственных произведений, Гёте включал в эти сборники также статьи своих последователей и единомышленников: Каруса и д'Альтона, Неес фон Эзенбека и др.

Это было уже то время, когда мысли Гёте встречали поддержку и сочувствие среди нового поколения ученых. Если еще в начале XIX в. ему сочувствовали лишь немногие, как, например, Александр Гумбольдт, посвятивший Гёте свою книгу по географии растений, потому что учение Гёте о метаморфозе растений помогло Гумбольдту лучше познать растительность Южной Америки, то позже многие ученые пошли по пути Гёте и опередили его. К ним относится Карл Карус, талантливый немецкий зоолог, натурфилософ и художник. Он посвятил свой учебник сравнительной анатомии Гёте и послал ему эту книгу. В ответном письме Гёте благодарит Каруса и пишет: «Я с тем большей уверенностью извлекаю свои старые бумаги, что

вижу, как все, что я считал в тиши моего исследовательского уединения правильным и истинным, теперь без моего вмешательства выходит на дневной свет. Старость не может испытать большего счастья, чем чувствовать себя врастающей в молодое поколение, чувствовать, что растет теперь вместе с ним дальше. Годы моей жизни, которые я, отдаваясь естествознанию, должен был проводить в одиночестве, так как я был в противоречии со своим временем, теперь идут мне в высшей степени на пользу, так как я чувствую себя в согласии с современностью, находясь уже на той возрастной ступени, когда обычно исключительно хвалят прошедшее. . .» (23 марта 1818 г.).

В последние годы жизни Гёте с новым увлечением изучал атмосферные явления, отчасти под влиянием учения Говарда о форме облаков, о чем Гёте писал в стихах и в прозе. В 1825 г. он опубликовал «Опыт учения о погоде».

Его интерес к метеорологическим явлениям тесно переплетался с занимавшими его явлениями хроматики. И в статье о радуге, написанной Гёте в 1832 г., т. е. в год смерти, обе эти области, в сущности, сливаются.

Здесь кстати будет отметить, что Гёте, несмотря на свою привязанность к Земле, именно к биосфере (Вернадский, 1946), интересовался также и объектами природы и за пределами земной атмосферы — миром звезд. Он подолгу рассматривал в телескоп планеты, в частности Сатурн и Луну, поверхность которой отлично изучил. Незадолго перед смертью, зная об ожидаемом появлении на небе большой кометы, он заблаговременно сделал распоряжения об организации наблюдений над столь редким феноменом.

До конца жизни не забывал Гёте и любимой им ботаники. В течение нескольких лет он ведет наблюдения над одним индийским растением — бриофиллумом, обладающим исключительной способностью к регенерации, — и собирается писать о нем монографию (Balzer, 1949). За год до смерти Гёте подготовляет вместе со швейцарцем Соре французский перевод своего трактата о метаморфозе растений и пишет для этого издания добавочные статьи о «спиральной тенденции» вегетации, о влиянии своей книги о метаморфозе растений на науку и др.

Знаменитый спор Кювье с Сент-Илером, начавшийся в 1830 г., не оставляет его безучастным. С пылом молодости он становится на сторону Сент-Илера, видя в нем «могучего соратника» и борца за дорогую Гёте идею единства типа и принципа гомологий. Чтобы разъяснить значение спора своим современникам и соотечественникам, он пишет две статьи о нем, первую в 1830 г. и продолжение в марте 1832 г. — в месяц своей смерти, оставаясь до последних дней деятельным борцом за то, что считал правдой в науке.

Мы видим, что даже беглый обзор биографии Гёте как ученого показывает, что он начиная со студенческих лет с увлечением отдается изучению природы, сначала как скромный ученик, а позже как самостоятельный исследователь с поразительной широтой интересов, прокладывая новые пути в разных областях науки.

Можно привести ряд высказываний Гёте, ясно свидетельствующих, что познание природы было основным, ведущим и любимейшим его занятием. Например, он пишет Кнебелю в 1814 г.: «Я пировал за гомеровским и нибелунговским столами, однако не нашел ничего лично для меня более подходящего, чем широкая и глубокая, всегда живая природа и произведения греческих поэтов и ваятелей».

Соприкосновение с природой питало его творческие силы, как Антея. Повидимому, подъемы творческой деятельности выражались у него одновременно как в области научной, так и поэтической работы, например в Италии и после возвращения из нее, в 90-е годы (см. Краткую синхронистическую таблицу, стр. 462 сл.).

Сам Гёте следующим образом характеризует свой путь ученого:

Weite Welt und breites Leben,
Langer Jahre redlich Streben,
Stets geforscht und stets gegründet,
Nie geschlossen, oft geründet,
Ältestes bewahrt mit Treue,
Freundlich aufgefaßtes Neue,
Heitern Sinn und reine Zwecke:
Nun! man kommt wohl eine Strecke.[1]

---

[1] Просторы мира и широкая жизнь,
многих лет честное стремление,

II

Чтобы судить о значимости научной деятельности Гёте, надо сначала, хотя бы в основных чертах, несколько ближе познакомиться с его достижениями и постараться определить его место в истории науки. Для этого нам будет целесообразно, не пытаясь дать сколько-нибудь полную характеристику его сложного мировоззрения, тем более в развитии, оттенить здесь важнейшие особенности его, которые нельзя не учитывать, знакомясь с произведениями и вникая в метод научной работы Гёте.

Для Гёте прежде всего характерно непоколебимое убеждение в объективном, реальном существовании природы, окружающего мира.

Этим «реализмом», укрепленным чтением Спинозы и французских материалистов, проникнута вся научная деятельность Гёте; это основная установка его как натуралиста и мыслителя.

Реализм Гёте резко контрастировал с идеализмом ведущих философов той эпохи — Канта, Фихте, Шеллинга, Гегеля и других, сочинения которых Гёте читал и с большинством которых был лично знаком. Небольшая сценка, описанная Шопенгауером, ярко отражает противоположность взглядов этого философа и великого натуралиста. «Этот Гёте, — пишет Шопенгауер, — был до такой степени реалистом, что прямо неспособен был понять, что объекты как таковые существуют лишь постольку, поскольку они представляются познающему субъекту. „Как! — сказал он мне однажды, взглянув на меня своими глазами Юпитера, — свет существует, по-Вашему, лишь постольку, поскольку Вы видите его? Нет! Вас не было бы, если бы свет Вас не видел!“»

Всматриваясь в явления природы и изучая их, Гёте стремился познать природу в ее действительности, в ее реальной сущности, без

постоянно исследуя и постоянно обосновывая,
никогда не заканчивая, часто закругляя,
бережно сохраняя старое,
дружелюбно схватывая новое,
ясный ум и чистые цели:
что ж! так можно и несколько продвинуться вперед.

«антропоморфических» искажений. «Я не имею системы (философской, — *И. К.*) и ничего не хочу, кроме правды ради нее самой», писал он в одном из писем к Шарлотте фон Штейн. В этом отношении Гёте близок к материалистическому миропониманию, которое, по Энгельсу, «означает просто понимание природы такой, какова она есть без всяких посторонних прибавлений».[1]

Отказ от философской «системы» существенно отличает Гёте от натурфилософов в духе Шеллинга, которые, стремясь именно к установлению цельной системы логических воззрений на природу, заменяли неизвестные еще им действительные связи идеальными, фантастическими связями и замещали недостающие факты вымыслами, восполняя действительные пробелы лишь в воображении. Только плохо зная идеи Гёте или тенденциозно толкуя их, можно причислить его к натурфилософам. Так, например, поступил ботаник Сакс. Тимирязев в своей статье «Гёте-естествоиспытатель» резко возражает против этого, отвергая ошибочное утверждение Сакса и указывая, что Гёте и «не мог быть натурфилософом» в связи с его «презрительным» отношением к философии вообще. Тимирязев, конечно, прав. Только вернее было бы назвать отношение Гёте к философии «опасливым», что и понятно в его эпоху расцвета идеализма. Он пишет: «В каждом адепте опыта, — а такой адепт ведь всегда, раз из него получается что-нибудь дельное, есть philosophe sans le savoir (философ, сам того не зная, — *И. К.*), — я допускаю своего рода опасливость по отношению к философии в особенности когда она проявляется так, как в настоящее время; но эта опасливость не должна выражаться в отвращении, а должна разрешаться в спокойную и осторожную склонность» (письмо к Якоби, 1801 г.). Как известно, эта «склонность» Гёте выражалась в сочувственном интересе к Спинозе, однако он никогда не разделял целиком ни его философской системы, ни системы какого-либо иного философа, не стремясь также создать и свою собственную, считая это ненужным. «Всякая философия о природе есть, в сущности, только антропоморфизм», писал он.

---

[1] Маркс и Энгельс, Соч., т. XIV, стр. 651.

Стремление знать природу такой, какая она есть на самом деле, без «антропоморфических» искажений, осуществлявшееся в напряженной внутренней борьбе, было великой школой «реализма» Гёте. На значение естествознания в данном отношении он неоднократно указывал и внушал это друзьям своего «круга». Вот одно из характерных выражений его мысли: «Естествознание так человечно, так правдиво, что я желаю удачи каждому, кто хоть сколько-нибудь отдается ему... оно так ясно доказывает и так убедительно учит, что самое великое, самое таинственное, самое волшебное происходит столь последовательно, просто, открыто и без всякой магии; должно же оно, наконец, исцелить бедных невежественных людей от жажды темного необыкновенного...»

Гёте считал, что вносить в чисто научное исследование метафизические вопросы вовсе не следует, тогда как в его время философия прежде всего занималась метафизикой. Так, анатому Зёммерингу, затронувшему в одном из своих трактатов вопрос об «органе души», Гёте в 1796 г. пишет: «Если бы вы оставили в покое философов, игнорировали бы всю их деятельность и твердо держались бы изображения природы, Вам никто не мог бы ничего возразить...» И дальше: «Так, meo voto (на мой взгляд, — *И. К.*), Вам не следовало также говорить о душе: философ о ней ничего не знает, а физиологу не нужно бы и упоминать о ней».

Если Гёте так отрицательно относился ко всякой метафизической философии, привлекаемой к естествознанию, то это еще не значит, что его общие воззрения на природу не носили известного философского характера, хотя бы и чуждого натурфилософии в узком смысле слова.

Какой же представлял себе Гёте природу? В отличие от господствовавшего в его время в науке взгляда на природу как мертвый механизм, он считал природу за нечто «живое», постоянно созидающее и разрушающее, безудержный поток неиссякаемых творческих сил. «Соединенное разделять, разделенное соединять — в этом жизнь природы, — пишет он, — это вечная систола и диастола, вечные синкризис и диакризис, вдох и выдох мира, в котором мы живем, творим и существуем». В поэтической форме он говорит о жизни при-

роды, например, в песне Духа Земли в «Фаусте» или в своем стихотворении в прозе «Природа» (см. стр. 361).

Эта диалектика жизни природы, кажущаяся подобием какой-то игры, в дальнейшем стала представляться Гёте имеющей известное общее поступательное, прогрессивное движение (Steigerung), развитие в духе философских воззрений Аристотеля, Лейбница и Гердера. Природа «поднимается», как по ступеням, всё выше, от царства минералов к растительному царству, далее — к животному, а в пределах него — к человеку. Он ныне высшее достижение природы, но, быть может, она шагнет и дальше. Человек в своем индивидуальном росте также, стремясь к совершенству, способен пройти ряд стадий развития. В поэзии Гёте эта идея развития нашла выражение в ряде произведений, особенно в «Фаусте». Однако в научной области Гёте не пытался систематически разрабатывать это представление, родственное эволюционному учению, считая, вероятно, что на уровне науки той эпохи, когда он усиленно занимался морфологией (конец XVIII в.), это невозможно. К вопросу об отношении Гёте к эволюционному учению мы еще вернемся в дальнейшем.

Природу как мировой процесс Гёте считал единым сложным целым: «Природа, какой бы многообразной она ни казалась, всё же всегда едина, единство, и потому, когда она в чем-нибудь обнаруживается, то всё прочее должно служить основой этого, находясь в связи с ним», — сказал он Римеру (1807).

Эту мысль Гёте многократно высказывал, выражая свое понимание диалектики частного и общего в природе. «Общее и частное совпадают: частное — это общее, обнаруживающееся при различных условиях». Как мы дальше увидим, представление Гёте о типе и его метаморфозах является развитием этой общей мысли на конкретном материале. Общее, увиденное в частном, он называет «идеей», говоря: «То, что называют идеей, выступает перед нами как закон всех явлений».

Закономерность природных явлений, «постоянство» природы, ее «верность себе» всегда восхищали Гёте. Проникнуть в эту закономерность составляло, в сущности, основную задачу его научных исканий — понять творческий процесс природы в целом:

Freudig war, vor vielen Jahren,
Eifrig so der Geist bestrebt,
Zu erforschen, zu erfahren,
Wie Natur im Schaffen lebt.[1]

Как же Гёте подходил к познанию природы, какими путями? Прежде всего надо отметить его глубокое убеждение в том, что органы чувств верно отражают действительный мир. «Чувства не обманывают, — писал он, — обманывает суждение». Из органов чувств он предпочитал глаза, воспринимая мир в его «зримом» аспекте. «Рассматривание природы меня весьма радует. . . — пишет он Шиллеру в 1796 г. — Возникает, если хотите, в сущности мир глаз, который исчерпывается формой и цветом. Ибо, если внимательно последить за собою, то я очень скупо пользуюсь помощью других чувств, и всякое размышление у меня связано со своего рода зрительным представлением [Darstellung]».

Следует отметить, что Гёте был слегка близорук. В плане своей автобиографии как ученого он пишет: «Отсутствие, собственно, острого зрения. Отсюда способность видеть предметы в мягких очертаниях [anmuthig]» (Веймарское издание, отд. 2, т. 11, стр. 300). Очки он никогда не носил. Тем не менее он обладал способностью наблюдать вещи и явления с большой точностью и тонкостью (ср. Kahn, 1932). Микроскопом и телескопом он пользовался, когда это было необходимо, но, повидимому, без большой охоты.

Гёте, как и древние, считал глаз самым точным и совершенным из органов чувств человека. Себя он называл Naturschauer — созерцатель природы, а свое мышление считал «предметным» (см. статью «Значительный стимул от одного единственного меткого слова», стр. 383).

В связи с этим понятна страсть Гёте к живописи. К ней он тяготел уже с молодых лет, и одно время мечтал стать живописцем, но

[1] С давних лет радостно,
усердно стремился мой дух
исследовать и узнать,
как, творя, живет природа.

впоследствии понял, что для этого у него нет достаточного таланта. Все же в своей научной работе он постоянно пользовался рисунком. «Немногие линии, которые я наношу на бумагу, иногда слишком поспешно, редко верно, облегчают мне каждое представление о чувственных вещах; ибо легче подняться до общего, если рассматривать предметы точнее и острее». Так рисунок включался в диалектику его мышления. И удивительно звучит высказывание этого мастера слова: «Нам следовало бы меньше говорить и больше рисовать» — так тяготел он к зрительному образу.

Стремление Гёте «созерцать» природу не носило, однако, пассивного характера. «Ибо только беглый взгляд на предмет мало что дает. Всякое смотрение переходит в рассматривание, всякое рассматривание — в размышление, всякое размышление — в связывание; итак, можно сказать, что при всяком внимательном взгляде на мир мы уже теоретизируем. Но надо научиться теоретизировать сознательно, учитывая свои способности, свободно и, пользуясь смелым словом, — с иронией; такое уменье нужно для того, чтобы абстракция, которой мы опасаемся, была бы безвредной, а результат опыта, который мы ожидаем, — достаточно живым и полезным». Так писал Гёте в предисловии к своему «Учению о цвете».

Гёте обладал в большой мере этой способностью «теоретизировать» «при всяком внимательном взгляде на мир». Это выражалось в том, что вид конкретной вещи будил в нем общую «идею», и от этого общего он шел к систематическому изучению частностей, но всегда с мыслью об этом общем. Так было с изучением межчелюстной кости в связи с идеей общего типа позвоночных; так было с идеей листа как основного бокового органа цветковых растений при изучении их метаморфоза; так же — с идеей строения черепа из позвонков и т. д. Научная работа Гёте становилась тем самым «живой эвристикой»: «предугадывая неизвестное, но прозреваемое правило», он далее пытался найти его во внешнем мире. При этом развертывалась трудная и упорная борьба за полноту объективности, за очищение получаемых данных от элементов субъективности. «При рассмотрении природы как в большом, так и в малом, — писал Гёте, — я постоянно ставил вопрос: кто высказывается здесь — предмет или

ты сам? И в этом смысле я рассматривал также моих предшественников и современников».

Как уже упоминалось, своеобразие мышления Гёте заключается прежде всего в том, что в своей научной работе он начинал с «целого», с образа. «Мой способ рассмотрения и изучения предметов природы восходит от целого к единичному, от общего впечатления к наблюдению частей», — пишет Гёте. Анализ он считал возможным лишь на основе первоначального синтеза и работал с ясным сознанием диалектической общности синтеза и анализа.

Изучая явления, сравнивая и сопоставляя их, Гёте стремился выяснить типическое определенной группы явлений, то общее, что роднит все многообразие этих явлений, что обнаруживается в них в разном виде. Это типическое он называл «чистым феноменом» или «прафеноменом» (Urphänomen). Это предел абстракции в изучении данного круга феноменов без утраты основного качественного своеобразия их. «Чистый феномен» был для Гёте своего рода образной формулой, синтезом множества конкретных явлений, как, например, тип позвоночного животного. Возможность видеть такой «чистый феномен» в основе множества разнообразных конкретных явлений была для него пределом научного познавательного созерцания природы, высшим синтезом, к которому он стремился. «Думать интереснее, чем знать, но всего интереснее созерцать», — гласит один из афоризмов Гёте. Он не стремился к анализу «чистого феномена» и не хотел ничего искать «позади феноменов», потому что это вело бы уже к уничтожению зримого мира феноменов и уводило бы в область умозрения, чистой абстракции и т. д. Гёте очень последовательно продумал и осуществил свой метод, особенно в работе над проблемой цвета, хроматики, и изложил его в статье «Опыт как посредник между объектом и субъектом» и заметках, примыкающих к этой статье (см. стр. 366).

Метод математической физики, уводящий мысль в область анализа качественной стороны явлений количественными приемами математики, был чужд и неприятен Гёте. «Число и мера в их обнаженности упраздняют форму и изгоняют дух живого рассмотрения», — пишет он. Так, например, объяснение различных цветов спектра разной длиной волны было бы для него неприемлемо, так как здесь идет

речь уже не о явлении цвета, а о математической формуле. «Математики — своего рода французы, — писал Гёте, — если с ними разговаривать, то они переводят сказанное на свой язык, и тогда все сразу становится чем-то совершенно другим». Сказанное здесь в шутливой форме Гёте выражал неоднократно всерьез, отстаивая право существования своего метода от посягательств математического анализа. На почве различия чисто методического подхода к проблеме хроматики возник известный спор Гёте со школой Ньютона, который Гёте особенно детально излагает в «полемической» части своего «Учения о цвете». Этот спор, который при жизни Гёте доставил ему много огорчений, в прошлом столетии рассматривался преимущественно как результат нелепой «ошибки» поэта Гёте, который, не зная математики, захотел в области физики состязаться с величайшим авторитетом математической физики. В наше время точка зрения на это постепенно меняется (Magnus, 1906; Cassirer, 1921; Вернадский, 1946; Buchwald, 1951; Гейзенберг, 1953). В исследованиях Гёте в соответствии с его методом и вниманием, уделяемым вопросам колорита, ведущую роль играло изучение физиологии и психологии цветного зрения, тогда как математическую физику интересовала прежде всего оптика как таковая. Гёте изучал ощущение и впечатление от оптических раздражителей, «ньютоньянцы» — природу этих раздражителей в плане математической физики. Иначе говоря, в области хроматики Гёте и школа Ньютона изучали отчасти те же явления в разных планах и разными методами, вовсе не исключающими друг друга, а в известной мере дополняющими. Теорию Гёте теперь не отвергают и представители математической физики, например В. Гейзенберг (1953) пишет: «Гармонично построенная и наполненная живым содержанием теория Гёте о цвете охватывает всю совокупность объективных и субъективных цветовых явлений». Продуктивность метода Гёте оправдала себя хотя бы тем, что на основе его исследований возникла современная физиология цветного зрения трудами младших современников Гёте — Пуркинье (Purkinje, 1825) и И. Мюллера (Müller, 1826). Фактическая сторона наблюдений и экспериментов Гёте отличается замечательной точностью и тонкостью; это дело крупного исследователя, а не дилетанта. Описанные Гёте явления в об-

ласти хроматики до сих пор еще побуждают научную мысль к дальнейшим исследованиям (Вернадский, 1946). Его «Учение о цвете» — далеко еще не полностью оцененный и использованный труд.

Таким образом, спор Гёте с Ньютоном теряет почву. Теперь уже вряд ли кто оспаривает у Гёте право на существование его точки зрения и его метода в области хроматики. Но сам Гёте ошибался, отвергая такое право школы Ньютона в области оптики. Вопреки своей научной терпимости, допускавшей сосуществование разных точек зрения в науке, здесь он оказался ослепленным борьбой и позволял себе глумиться над великим делом Ньютона, оправданным всем последующим развитием математической оптики.

Мы дальше еще вернемся к «Учению о цвете» Гёте.

По своему методу исследования природы Гёте тяготел к Аристотелю, которого он особенно стал ценить в старости. «Располагай я теперь, в спокойное время, юношескими силами, — писал Гёте Цельтеру в 1827 г., — я бы полностью отдался античности [dem Griechischen]. Природа и Аристотель стали бы моей целью [Augenmerk]. Непостижимо, как много этот человек мог видеть, высматривать, созерцать, замечать, наблюдать, хотя, правда, при этом несколько спешил со своими объяснениями».

Отношение Гёте к Аристотелю — интересный вопрос истории науки, однако пока еще недостаточно выясненный (Schlechta, 1938).

Проблему природы как целого Гёте стремился разрешить с разных сторон, в разных областях науки. Однако, чтобы не слишком разбрасываться, он до известной степени ограничивал себя. Так, растительный мир, в связи с вопросом о метаморфозе, он изучал главным образом на однолетних цветковых растениях; животный мир — преимущественно на млекопитающих, и притом только на их скелетах, и т. д. При всей своей огромной одаренности и работоспособности, Гёте все же не мог с предельной полнотой усвоить так много различных областей науки, в которые он проникал, которые стремился охватить, преследуя свою основную цель. В глазах специалистов, особенно филистеров, он казался дилетантом. Отчасти он и был, конечно, таковым. Гёте сам это признавал: «Как молодые студенты охотнее всего держатся молодых учителей, так и дилетант охотнее всего учится

у дилетанта. Это может, правда, вызвать кое-какие сомнения относительно основательности такого обучения, однако опыт доказал, как много сделано дилетантами на пользу науки. Да это и вполне естественно: специалисты вынуждены добиваться полноты и потому исследовать широкий круг явлений во всем его объеме; любитель же стремится скорее миновать частности, чтобы достигнуть вершины, откуда он мог бы обозреть если не целое, то все же значительную часть его».

Разумеется, не во всех разделах науки Гёте был дилетантом. Едва ли его можно считать дилетантом в области остеологии или в области морфологии цветковых растений. В его эпоху крупнейшие представители науки, как например Ж. Бюффон, А. Гумбольдт, Ч. Дарвин, не были «цеховыми» учеными.

Заканчивая характеристику приемов научной работы Гёте, нельзя не остановиться на одной очень яркой и важной черте его метода — роли практики в его научной деятельности. «Моим пробным камнем для всякой теории была практика», — пишет он. — «Мышление и деятельность, деятельность и мышление — вот итог всей мудрости... Они должны неустанно сменять друг друга, как вдыхание и выдыхание... Кто придерживается правила — испытывать деятельность мышлением, а мышление — деятельностью, тот не может заблуждаться, а если и собьется с пути, то скоро вернется на верную дорогу», читаем мы в сочинении Гёте «Годы странствования Вильгельма Мейстера». Это правило применимо и к самопознанию человека. «Как можно познать самого себя? — пишет Гёте. — Не путем созерцания, а только путем деятельности. Попробуй исполнить свой долг, и ты узнаешь, что ты такое».

Гёте считал, что знание не имеет самодовлеющего значения, а должно претворяться в практику. «В конечном итоге дело не в познании, а в действии, подобно тому, как при игре мало помогает знание, а всё сводится к практике».

Это завершение знания практикой характерно для Гёте и в личной его жизни — он постоянно стремится применить свои знания на деле, например свои сведения в хроматике он старался обратить на пользу живописи и т. д., как уже указывалось выше.

III

Переходим к рассмотрению важнейших результатов научной деятельности Гёте.

Критикой давно уже отмечено, что к ценнейшему в наследстве Гёте относятся его морфологические работы. С рассмотрения их мы и начнем.

Эллинская философия завещала новой Европе среди других проблем проблему диалектики общего и частного, идеи и явления. В сравнительной анатомии с эпохи Возрождения до конца XVIII в.— от Белона до Бюффона, Кампера и Вик д'Азира — представление о чем-то общем («типе»), свойственном разным формам конкретных организмов, играло плодотворную роль, лежало в основе сравнения животных и их органов. Однако это сравнение велось методически весьма несовершенно, что создавало большие затруднения на пути развития науки.

«Животных сравнивали с человеком и между собой, и таким путем, при значительной работе, достигали всегда только частных результатов, — пишет Гёте, — а благодаря умножению частностей всякого рода общее обозрение предмета становилось все менее возможным. . . Поэтому, — продолжает Гёте, — я предлагаю установить общий анатомический тип, общий образ, в котором содержались бы потенциально формы всех животных и на основании которого каждое животное можно было бы описывать в известном порядке. . . Уже из общей идеи типа вытекает, что ни одно отдельное животное не может быть выдвинуто в качестве такого сравнительно-анатомического канона: ничто единичное не может быть образцом для целого» («Первый набросок»). «Классы, роды, виды и особи, — поясняет Гёте в другом месте, — относятся к общему типу, как частные случаи — к закону».

«Что касается вопроса, как найти такой тип, то на это указывает нам уже само понятие: опыт должен научить нас, какие части общи всем животным и в чем эти части у разных животных различаются; затем вступает в дело отвлечение, чтобы упорядочить эти данные и построить общий образ». Трудно яснее высказать замысел иссле-

дования об общем типе. Частной разработкой этого вопроса на одной кости было исследование Гёте межчелюстной кости.

Очевидно, Гёте понимал тип иначе, чем этот термин понимается теперь в систематике — ближе всего к современному понятию прототипа.

Поначалу Гёте построил такой общий тип для скелета млекопитающих на основании тщательного сравнительного изучения костяков различных животных, как взрослых, так и развивающихся. Этот «остеологический тип», при всей его ограниченности и недостатках, был большим шагом вперед в методике сравнительной анатомии. Создав его, Гёте установил закономерное, «неизменное соединение частей между собой» — и на скелете прежде всего, потому что считал скелет основой формы тела животных и вытекающего отсюда видимого сходства в строении животных. В типе Гёте стремился, таким образом, схватить существенное, основное и закономерно-необходимое в соотношении частей тела животного. Тем самым устанавливалось, какое место в скелете высших животных должна занимать та или иная кость и в какой связи она должна находиться с ближайшими, ее окружающими, костями. Этим Гёте впервые в науке конкретно разработал гомологический принцип, показав его огромное значение в сравнительной анатомии, методической основой которой этот принцип остается и до сих пор.

Независимо от Гёте, но несколько позже него, к близким представлениям пришли Жоффруа Сент-Илер и др. Однако лишь в 1847 г. Оуэн создал, наконец, самый термин «гомологические органы».

Еще при жизни Гёте, в первой трети XIX в., новое поколение ученых, вступив на путь применения принципа гомологий, на ряде блестящих открытий показало всю продуктивность этой идеи. Вспомним гомологию дуг аорты, половых органов (Иоганнес Мюллер), частей нервной системы (Тидеман, Миккель и др.), косточек среднего уха и элементов висцеральной дуги (Рейхерт), частей яйца и эмбрионов (Пандер, Бэр) и т. д.

Практически Гёте пользовался остеологическим типом следующим образом: он построил таблицу, на которой по вертикали выписывал на листе бумаги названия костей скелета, начиная от межчелюстной

кости и кончая последним хвостовым позвонком. По горизонтали он писал сверху названия сравниваемых животных и затем на соответствующем месте, при пересечении горизонтали и вертикали, вписывал характеристику данной кости у данного животного. Так получалось описание как всего скелета данного животного, так и изменчивой формы гомологической, «идентичной» кости, например межчелюстной или берцовой у различных животных: льва, верблюда и т. д.

Различные формы такой «тождественной» кости, например межчелюстной, Гёте называл «метаморфозами» этой кости. Он строил ряды таких гомологичных костей, прослеживая их изменчивость от одной крайней формы до другой и т. д. При таких сравнениях можно было обнаружить всевозможные переходы от мощного развития какой-нибудь кости у одних животных до ее полного исчезновения у других. Идея типа, подсказывавшая, что в таком-то месте должна быть такая-то кость, помогала Гёте увидеть следы почти редуцированной кости там, где примитивная эмпирия ничего уже не могла обнаружить. Недаром он писал: «Всякая идея относительно предметов опыта является как бы орудием, которым я пользуюсь, чтобы схватить эти предметы, чтобы присвоить их себе».

Идея типа была, таким образом, ключом для постижения закономерности строения самых различных форм позвоночных животных, но закономерности, понятой не в виде абстрактной формулы, словесной или числовой, а в виде образа, созерцаемого «умственным взором», в виде абстракции от множества конкретных явлений, однако не утратившей существенных качественных черт этих явлений и тем самым сохранившейся в мире явлений, мире зримых образов. Этот «остеологический тип» — тоже один из тех «чистых феноменов», которые были целью научных исследований Гёте.

Из типа формы конкретных животных вытекают благодаря тому, что пропорции одних и тех же гомологичных частей каждый раз меняются и в связи с этим меняется весь облик животного. «Из последовательности организации и из возможности того, что какая-нибудь часть может изменить свои пропорции, возникает все многообразие облика», — писал Гёте. Эту мысль в наше время ботаник Тролл предложил назвать «принцип изменчивых пропорций» и дал ему следую-

щую формулировку: «Многообразие организмов с одинаковым планом строения основывается на простом различии относительных размеров их частей» (Troll, 1949).

Этот принцип применим не только к целым организмам, но и к частям их, например к листу растений, как это показывает Тролл на конкретном материале.

Это изменение пропорций подчинено в свою очередь определенной закономерности, вытекающей из «экономии» природы и являющейся, в сущности, одной из формулировок идеи корреляции частей организма.

«Точно узнав и рассмотрев части, — пишет Гёте, — мы найдем, что многообразие форм происходит оттого, что той или иной части сообщен перевес над остальными.

«Так, например, шея и конечности жирафы развиты за счет туловища, тогда как у крота наблюдается обратное.

«При этом рассмотрении мы сейчас же наталкиваемся на закон: ни одна часть не может ничего приобрести без того, чтобы другая взамен того не потеряла, и наоборот» («Первый набросок»).

Этот «закон», который иногда называют «законом компенсации», был установлен еще Аристотелем и сформулирован в его книге «О частях животных». Этим правилом широко пользовались Жоффруа Сент-Илер и Кювье. Гёте применил его раньше французских морфологов и собирался применить его также «к учению о силах», т. е. в области физиологии. Надо отметить, что Гёте глубоко понимал связь морфологии с физиологией. Он писал: «Хотя мы считаем наши работы только анатомическими, тем не менее они всегда должны вестись, чтобы быть плодотворными и даже вообще возможными, с ориентацией на физиологию; надо, следовательно, не просто смотреть на существование одних частей рядом с другими, но и на их взаимное влияние, на их зависимость и на их действие».

Внутренняя взаимосвязь частей организма привела Гёте к новому пониманию живых существ, вопреки ходячему тогда «тривиальному» телеологическому пониманию вещей. Школьная философия того времени (Христиана Вольфа и др.) учила, что все вещи устроены богом целесообразно, на пользу человека, и даже Полярная звезда

существует, собственно, для того, чтобы мы могли ночью легче найти дорогу домой.

Основательно критикуя это «благочестивое» воззрение, Гёте между прочим пишет: «Представление, будто живое существо произведено на свет для известных внешних целей и форма его определяется для этого какой-то намеренной изначальной силой, уже много веков задерживало нас в философском рассмотрении вещей природы, задерживает еще и до сих пор, хотя отдельные люди ревностно оспаривали этот способ представления, показывая те препятствия, которыми он заграждает путь».

Гёте развивает новую точку зрения на организм, высказанную Спинозой. Так, например, он пишет: «Я представляю себе отдельное животное как некий маленький мирок, существующий сам для себя и сам по себе. Каждое создание есть самоцель: поскольку все его части стоят в непосредственном взаимодействии, во вполне определенных отношениях друг к другу, и потому круг жизни все время возобновляется, каждое животное нужно признать физиологически совершенным. Ни одна часть его, если рассматривать ее изнутри, не является бесполезной...»

С этой точки зрения иначе ставится и вопрос о возникновении органов и их особенностей. «О таких членах, как, например, клыки бабируссы, будут впредь спрашивать, не „к чему они служат?“, а „откуда они происходят?“ — пишет Гёте, — Не будут утверждать, что быку даны рога, чтобы он бодался, а будут исследовать, как он мог получить рога для бодания».

Так подходя к этому вопросу, Гёте намного опередил свою эпоху.

Далее Гёте ставит вопрос о происхождении метаморфозов, многообразия форм. На это он прежде всего отвечает так: «Животное формируется обстоятельствами для обстоятельств, отсюда его внутреннее совершенство и целесообразность в отношении ко внешнему миру».

Приводимые Гёте примеры влияния «элементарных сил природы» (т. е. воздуха, воды и т. д.) на строение тела животных, вследствие низкого уровня научных знаний его эпохи, звучат в наши дни наивно, примитивно. Но в общем Гёте, конечно, прав, когда он пишет: «Орел

образуется воздухом для воздуха, горными высями для горных высей. Лебедь, утка, как своего рода амфибии, обнаруживают склонность к воде уже своей формой» и т. д. Подобные же мысли он развивает при рассмотрении рисунков скелетов различных грызунов, различающихся в зависимости от их среды обитания («Скелеты грызунов»).

Структура одной какой-нибудь кости, как той же межчелюстной, дает ему основания судить о способе питания данного животного и о его образе жизни, а отсюда делать выводы о строении других частей его тела и т. д. («Опыт общей остеологии»). Словом, Гёте предугадал в этом вопросе метод Кювье, реконструировавшего по одной кости весь скелет животного. Как этот, так и многие другие важные вопросы Гёте как бы только намечает вскользь, не имея возможности заняться их разработкой.

«Тождественные», т. е. гомологичные, части встречаются, по мнению Гёте, не только в разных организмах, но в некоторых случаях и в пределах одного и того же организма, например позвонки хребта или кости верхних и нижних конечностей и др. Так, различия первого позвонка от хвостового зависят от их функций. Размышления в этой области привели Гёте к так называемой «позвоночной теории черепа». Видя «скрытое родство» позвонков с черепом, он считал, что череп возник путем метаморфоза шести позвонков. В такой форме эта «теория» в настоящее время оставлена. Однако по существу в ней было много верного, так как и теперь считают, что во всяком случае задний отдел черепа возник из сегментов, подобных тем, из которых возникли позвонки. В истории науки эта теория значительно повлияла на понимание вопроса о возникновении и развитии головы животных — процесса кефализации.

Весь вопрос о превращении позвонков в череп является в сущности одним из частных вопросов большой проблемы специализации частей организма в связи с усложнением его структуры. Гёте изучал этот вопрос также на метаморфозе бабочек — на превращении гусеницы, с довольно однородными сегментами, в имаго — с четко дифференцированными тремя отделами тела (голова, грудь и брюшко), резко отличающимися по строению их сегментов и по функции их органов. Гёте делает широкое обобщение по этому вопросу, далеко

опережая свое время. «Чем несовершеннее существо, — писал он в 1807 г., — тем более эти части одинаковы или сходны между собой и тем более подобны целому. Чем совершеннее становится существо, тем несходнее становятся части, ... чем части более сходны между собой, тем менее они подчинены друг другу. Субординация частей является признаком более совершенного существа».

В области ботаники Гёте работал, в общем, в том же направлении, как в остеологии, и тем же сравнительным методом. В качестве объекта он пользовался главным образом однолетними цветковыми растениями. Сравнительное изучение цикла их развития привело Гёте к той концепции, которая составляет основу «Метаморфоза растений», главной ботанической работы его. Суть этой концепции сводится к гипотезе, что разные боковые органы стебля цветкового растения являются метаморфозами, т. е. видоизменениями одного и того же типичного образования, которое Гёте условно назвал «лист» и который теперь обычно называют «филло́м». Иначе говоря, зеленые стеблевые листья, чашечка цветка, его лепестки, тычинки, пестик и плод — всё это разные метаморфозы филлома. Гёте на ряде фактов убедительно доказал правильность своей гипотезы. Таким образом, весь растительный мир представлялся Гёте как многообразная картина метаморфоза единого основного типа растения. В противовес господствовавшей в то время Линнеевой системе, искусственно раздробившей мир растений на резко разграниченные группы (виды, роды и т. д.), эта синтетическая идея Гёте была прогрессивным шагом в науке.

Учение Гёте о метаморфозе растений с известными поправками сохранило свое значение в науке (см., например, Arber, 1950; Тахтаджян, 1954, и др.) и вошло в учебники ботаники наших дней.

Неизбежно возникает вопрос: чем же вызывается такой метаморфоз, почему на вершине стебля возникают не простые листья, а цветок?

В поисках физиологического объяснения превращения зеленых листьев в элементы цветка Гёте высказал гипотезу, что по мере роста растения, от узла к узлу, меняется состав «соков» растения, и это вызывает превращение зачатков листьев в лепестки и другие части

цветка. Он и позже весьма интересовался химией этого вопроса. До наших дней физиология и биохимия данного явления еще не достаточно выяснены; и хотя объяснение Гёте в его конкретной форме теперь неприемлемо (в его время биохимия и физиология растений находились в зачаточном состоянии), общее направление исканий Гёте в этой области было правильным, побуждая научную мысль к экспериментальному решению поставленного им вопроса.

Метаморфоз растений Гёте понимал так же широко, как и метаморфоз животных, не ограничиваясь вопросом об образовании цветка и плода.

Он пытался экспериментально исследовать влияние на изменение формы и окраски растений некоторых факторов среды: влаги, темноты, различных частей спектра (путем выращивания в 1796 г. растений в оранжерее с желтыми, синими и другими цветными стеклами) и т. д.

Среди его бумаг сохранились, например, такие любопытные записи:

«Метаморфоз растений, основа его физиологии. Он показывает нам законы, по которым образуются растения.

«Он обращает наше внимание на двойной закон:

«1) на закон внутренней природы, посредством которого растение строится;

«2) на закон внешних условий, посредством которого растения модифицируются. . .»

На современном языке мы сказали бы, что Гёте пытается говорить здесь о наследственности и изменчивости под влиянием среды. Надо помнить, что во времена Гёте научный немецкий язык был еще мало развит, различных терминов, как например наследственность и изменчивость, еще не существовало.

Позже, уже после выхода в свет «Опыта метаморфоза растений» 1790 г., Гёте занимался вопросами метаморфоза и других частей растения: корня и стебля. Он изучал метаморфоз корня на корнеплодах — репе и др., наблюдал превращение картофельного стебля в клубни, изучал метаморфоз стебля кольраби и т. д. Все эти работы остались в виде незаконченных фрагментов. Такую же участь по-

стигло изучение метаморфоза споровых растений — папоротников и др., которые он начал изучать с 1785 г.

Широкое исследование органического мира привело Гёте к некоторым общим выводам, отчасти, вероятно, внушенным лейбницевой монадологией, учившей о «единстве в многообразии». «Всякое живое существо, — пишет Гёте в 1807 г., — не есть нечто единичное, а является известной множественностью, даже в той мере, в какой оно нам кажется индивидуумом, оно все же остается собранием живых самостоятельных существ, которые по идее, по существу одинаковы, в явлении же, однако, могут оказаться одинаковыми или похожими, неодинаковыми или непохожими». Эту мысль он дальше поясняет на примере дерева: «Растение, особенно дерево, являющееся нам индивидуумом, состоит всецело из отдельных частей, сходных как между собой, так и с целым — в этом нет сомнения. Сколько растений размножается отводками! ..» Далее он говорит о «глазках» и семенах, заканчивая словами: «Это развитие бесчисленного множества одинаковых особей из лона материнского растения». Таким образом, Гёте соединяет «тайну размножения» с идеей «множественности» индивида. В этих и подобных размышлениях Гёте некоторые исследователи усматривают как бы предчувствие им клеточной теории, возникшей несомненно на пути тех же исканий, по которому он шел.

Но не только отдельный организм в представлении Гёте является совокупностью взаимодействующих «существ». Целые «царства» живых существ он рассматривает как взаимно обусловленные системы: «С более высокой точки зрения весь организованный мир можно, в свою очередь, рассматривать как связь многих элементов. Все растительное царство, например, предстанет перед нами как одно огромное море, которое так же необходимо для обусловленного существования насекомых, как моря и реки для обусловленного существования рыб; мы увидим, что огромное число живых существ рождается и питается в этом растительном океане, больше того — под конец мы будем на весь животный мир смотреть как на одну великую стихию, в которой каждый род, один на другом и через посредство другого, если и не возникает, то поддерживается» («Опыт общего сравнительного учения»).

В этих словах можно уловить как бы предвидение новых далей, еще неведомых науке той эпохи, которые делаются достоянием науки лишь в наши дни (экология, биоценология и т. д.).

Много думая и работая над вопросом своеобразия живых существ, Гёте пришел к мысли о создании особой науки об организме в его целостности, обнаруживающейся прежде всего в форме тела организма. Гёте назвал эту науку «морфологией» (Schmid, 1935); название это сохранилось до наших дней. В наброске статьи о морфологии, написанном около 1795 г., но напечатанном только в Веймарском издании в 1891 г., Гёте пишет: «Морфологию можно рассматривать как самостоятельное учение и как вспомогательную для физиологии науку; она покоится в целом на естественной истории, у которой она берет для своих целей явления, равным образом на анатомии всех органических тел и особенно на зоотомии». Создавая морфологию, Гёте думал «установить новую науку, правда не в смысле предмета ее, так как последний известен, но в связи с воззрением на предмет и методом, который должен придать самому учению самостоятельную форму и вместе с тем указать ему место среди других наук. . .»

Определяя содержание этой новой науки, Гёте пишет: «Морфология должна содержать учение о форме, образовании и преобразовании органических тел». Позже, в вводной статье к сборнику «Вопросы морфологии», в 1807 г., Гёте подробнее освещает содержание этой науки. Он пишет: «Если мы будем рассматривать все формы, особенно органические, то найдем, что нигде нет ничего устойчивого, ничего покоящегося, законченного; что всё, напротив, скорее колеблется в постоянном движении. Поэтому наш язык достаточно обоснованно употребляет слово „образование“ [Bildung] как в отношении к чему-либо возникшему, так и к еще возникающему. Если, таким образом, мы хотим дать введение в морфологию, то мы, собственно, не можем говорить о форме, а употребляя это слово, во всяком случае должны при этом иметь в виду только идею, понятие или нечто, на мгновение схваченное в опыте.

«Всё образовавшееся тотчас же снова преобразуется, и мы, желая добиться до некоторой степени живого созерцания природы, должны

и сами сохранять такую же подвижность и пластичность, следуя ее примеру».

Гёте воспринимал органическую форму всегда во времени, «в становлении». В этом отношении он близок к нашему новому пониманию организма как «морфопроцесса».[1]

В связи со всем вышеизложенным необходимо коснуться многократно обсуждавшегося вопроса о том, был ли Гёте предшественником Дарвина, как об этом писали Геккель и др.

Вопрос об эволюционном происхождении организмов живо интересовал умы в конце XVIII в. Гёте вспоминает, как в 80-х годах он обсуждал этот вопрос с Гердером: «Наша ежедневная беседа была направлена на первобытное состояние покрытой водой Земли и издавна развивавшиеся на ней органические существа. Мы постоянно возвращались к этому первоначальному состоянию Земли и ее неустанному дальнейшему совершенствованию. Таким образом, путем обмена мнений и споров наше научное достояние ежедневно очищалось и обогащалось».

Однако в то время подобные беседы были очень бедны фактами, так как геология тогда только начинала развиваться, палеонтология едва зарождалась и т. д. Гёте позже сознавал ненадежность научных знаний своего времени для решения этих больших вопросов и в общем обходил их, касаясь их лишь в общей форме; например в 1807 г. он писал:

«Если рассматривать растения и животные в их самом несовершенном состоянии, то их едва можно отличить друг от друга. Жизненная точка, косная, подвижная или полуподвижная — вот что едва доступно нашим чувствам. Могли ли эти первые зачатки жизни, двояко определимые, стать с помощью света растением, с помощью мрака — животным, мы не беремся решить, хотя для размышления об этом и нет недостатка в наблюдениях и аналогиях. Мы можем лишь сказать, что существа, мало-помалу выявляющиеся из едва различимого родства в качестве растений и животных, совершенствуются в двух противоположных направлениях, так что растение, наконец,

---

[1] В. Н. Беклемишев. Основы сравнительной анатомии беспозвоночных, 1952, стр. 10.

достигает своего совершенства в виде дерева с его долговечностью и неподвижностью, животное — в образе человека с его высочайшей подвижностью и свободой».

О происхождении видов Гёте высказывался очень скупо и даже в разное время противоречиво. Лишь в статье об «Ископаемом быке» (1822), в котором он видит предка современного быка, он развивает взгляды, близкие к взглядам Ламарка, которого, кстати, он нигде не называет, хотя вообще был широко осведомлен обо всех новинках французской научной литературы и следил за ней.

Таким образом, хотя Гёте никогда непосредственно не работал над проблемой эволюции, он все же, однако, много помог развитию эволюционной идеи тем, что создал свое учение о метаморфозе, т. е. изменчивости органического мира. Поэтому Дарвин не напрасно упоминает его в числе своих предшественников, а соратник Дарвина Гёксли не случайно поместил вышеупомянутое стихотворение в прозе «Природа» в начале первого номера английского журнала, выходившего под тем же названием (Nature, 1869).

Динамическое понимание морфологии и интерес к вопросам исторического происхождения организмов влекли Гёте к палеонтологии, которая в конце XVIII в. еще только нарождалась. В 1782 г., в одном из писем к Мерку, Гёте пишет: «Все те обломки костей, о которых ты говоришь и которые находят в верхних слоях песка на земной поверхности, принадлежат, я вполне уверен, к более новой эпохе, которая, однако, в противоположность нашему обычному времяисчислению, вероятно стара... Скоро наступит время, когда окаменелости не будут уже бросать как попало в одну кучу, а будут распределять их по относительным периодам существования мира». Последние слова Гёте оказались пророческими, он еще при жизни увидел их осуществление.

Однако палеонтологией Гёте занимался сравнительно мало, хотя и коллекционировал, например, ископаемые растения; его опередили Кювье и другие современники, с которыми он и не пытался состязаться в этой области. Сохранились напечатанные им две статьи об «ископаемых быках», найденных близ Веймара. Одного из них Гёте подробно изучал в эволюционном аспекте.

Все вышеизложенное говорит о том, что в области изучения живой природы Гёте является перворазрядным ученым своей эпохи, смело пролагавшим новые пути в науке и гениально предугадавшим ее будущие задачи. К сожалению, далеко не все, сделанное Гёте, было им своевременно опубликовано, как, например, его остеологические работы, его мысли о морфологии вообще и т. д. Исследование Гёте о межчелюстной кости стало известно в свое время лишь благодаря устной передаче и тому, что эти данные упомянуты в книгах других авторов — Лодера и Зёммеринга. Повидимому, также лишь из устных бесед стали известны и его идеи о типе, о происхождении черепа из позвонков и др. Поэтому его скоро опередили и заслонили в глазах современников Жоффруа Сент-Илер, Кювье и другие морфологи (Lubosch, 1931; Cole, 1944). Своевременно был напечатан в 1790 г. только его «Метаморфоз растений», относительно которого Сент-Илер позже сказал, что автор ее сделал лишь одну ошибку — он опубликовал эту книгу на полстолетия раньше, чем следовало, настолько она опережала уровень науки той эпохи. Действительно, учение о метаморфозе приобрело значение и широкое признание в науке в лице Декандоля, Неес фон Эзенбека, А. Брауна и других только в конце жизни Гёте и после его смерти (Hansen, 1907; Schonewille, 1941; Arber, 1950).

Перейдем теперь к рассмотрению деятельности Гёте в других областях естествознания.

Как бы на грани между областью живой и неживой природы стоит его учение о цвете (Farbenlehre). Это самое крупное по объему сочинение Гёте, любимый плод его научных трудов второй половины жизни, который он считал самым важным из всего созданного им, как уже упоминалось выше. Учение Гёте о цвете заключалось в идее, что цвета возникают там, где свет ослабляется тьмою, т. е. цвета являются видоизменениями ослабленного света. Например, синий цвет возникает, когда мглистая среда сырого воздуха или дыма освещается на фоне темного леса, далеких гор и т. д.; так же объясняется синева неба. Наоборот, красно-желтые цвета возникают при освещении мглистой среды на светлом фоне, как это видно например, при закате солнца. В этом соотношении между светом и тьмой как

основе возникновения всей гаммы цветов Гёте видел первооснову цветовых явлений, «чистый феномен». «Свет, тьма и возникающие между ними цвета являются элементами, из которых глаз черпает и создает свой мир. Из этого основного положения вытекает все остальное, и кто его воспримет и научится применять, тот легко усвоит изложенное нами», — писал Гёте в своем «Учении о цвете». Разумеется, «тьма» это не «элемент» для оптики, и не с ее позиций надо судить об учении Гёте; так же и «чистый феномен» Гёте можно проанализировать с позиции математической оптики. Но для живого глаза, для физиолого-психологии — это элемент зрения, и учение Гёте прежде всего и опиралось на физиологию, ибо она лежит в основе первой, важнейшей части его труда. «Физиологические цвета являются началом и концом всего учения о цвете и поставлены во главе его изложения; мало-помалу они будут признаны во всей их важности и значимости, и вместо малозаметных ошибок гла́за, какими их считали прежде, они отныне будут утверждены в качестве нормы и основы всего прочего видимого», — писал Гёте. Он не ошибся. Как уже выше говорилось, он своим трудом положил основу современной физиологии цветного зрения, и первая часть «Учения о цвете», «дидактическая», начинающаяся с описания «физиологических цветов», остается до наших дней живой, классической частью книги Гёте.

Дидактическая часть труда Гёте не исчерпывается физиологией цветного зрения. «Мне кажется, — пишет Вернадский (1946), — что пересмотр материала, собранного Гёте, может вскрыть новое не только в физиологии цветности. Далеко и посейчас не все ясно и охвачено теорией в учении о цветности природы, в проявлении цветности в биосфере. Физиологическая оптика всего не объясняет».

Вторая, полемическая часть, направленная против оптики Ньютона, является наиболее устаревшей частью книги, интересной главным образом для понимания поводов столкновения Гёте с Ньютоном. Нужно отметить, что Гёте, планируя незадолго до смерти содержание будущего издания своих сочинений, вовсе исключил эту полемическую часть. Последняя часть книги, самая объемистая (она занимает

два тома в Веймарском издании), — «Материалы к истории учения о цвете». Эта часть труда Гёте написана по первоисточникам и не потеряла своего значения до наших дней. Гёте излагает историю развития вопросов хроматики на широком фоне истории культуры разных эпох, начиная с античности до XVIII в. Это произведение Гёте, содержащее ряд блестяще написанных характеристик отдельных ученых и исторических событий, на русский язык не переводилось (за исключением нескольких фрагментов в книге Лихтенштадта) и у нас известно лишь немногим специалистам.

В области изучения неорганической природы деятельность Гёте отразилась главным образом в геологии, минералогии и метеорологии.

Занятия Гёте минералогией и геологией были очень разнообразны. Гёте был страстным коллекционером и выдающимся знатоком минералов. Он постоянно собирал их во время своих экскурсий и путешествий, добывал через знакомых из различных стран, например из России через Лодера, когда тот жил в Москве. В конце жизни Гёте коллекция его насчитывала свыше 18 тысяч названий, что делало ее одной из лучших в Европе. Одновременно он много содействовал созданию коллекции иенского университета. В связи с вопросами о составе минералов и их образовании он изучал химию и физические свойства минералов. Рядом с занятиями минералогией он много потрудился над некоторыми вопросами геологии. Изучая строение земной коры, Гёте спускался в рудники, поднимался на горы, знакомился с расположением горных пород в природе и т. д. Он хорошо знал горные массивы Германии и Чехии, интересовался их происхождением. Его занимал и вопрос об образовании земной коры и теоретические споры «нептунистов» и «вулканистов», причем он решительно отвергал учение последних. Он высказывал мысль о весьма медленном и постепенном образовании горных пород и был в этом отношении предшественником учения Лайеля.

Из других замечательных догадок Гёте отметим, что он допускал существование ледникового периода в Европе на основании изучения ледников в Швейцарии и наблюдений над валунами на территории Германии. Об «эпохе большого холода» он писал в письме к Мерку

в 1782 г., когда никто еще правильно не объяснял этих явлений. Наличие валунов, которые, как мы теперь знаем, занесены ледниками, в то время объясняли путем самых фантастических выдумок.

Изучение геологии нашло у Гёте и практическое применение в отношении местных вопросов горного дела, например в рудниках Ильменау. С участием Гёте была создана первая геологическая карта Тюрингии, причем цвета для разных геологических формаций были подобраны Гёте на основании его теоретических соображений о хроматике, притом настолько удачно, что эти цвета вошли в широкую практику и до сих пор сохранились на всех современных геологических картах, утвержденные Международным геологическим конгрессом 1878 г. (Вернадский, 1946).

В области метеорологии Гёте тоже много и длительно работал, до глубокой старости. Как мы уже говорили, он был очень чувствителен к изменениям атмосферного давления и интересовался причинами этих изменений; его гипотезы в области метеорологии, однако, в науке не сохранились. Он много наблюдал атмосферные явления, вел соответственные записи и правильно понял значение сети метеорологических станций, работающих на основании одинаковой точной инструкции. Такую инструкцию он составил сам и в ней показал большое понимание практики дела; он был пионером в создании сети метеорологических станций в Германии и во всей Европе.

Гёте был организатором научного дела не только в области метеорологии. Он в течение многих лет трудился в качестве «куратора» иенского университета над развитием его библиотеки, музеев, ботанического сада, обсерватории и т. д., а также над подбором преподавательских кадров университета. Его новаторские начинания, как например создание исследовательского ботанического института в 80-х годах XVIII в. при иенском университете, не встречали нужного понимания и интереса у современников.

Сказанное выше не исчерпывает всех заслуг Гёте перед наукой. Желающих ближе познакомиться с Гёте-ученым отсылаем к его собственным трудам, к книге Магнуса и другим источникам, приведенным нами в списке литературы о Гёте (стр. 545 сл.).

Не останавливаясь здесь на влиянии, которое Гёте оказал на развитие науки в Германии и в других странах, нельзя не вспомнить, что он сыграл известную роль в развитии русской научной мысли. Так, в Московском университете, еще при жизни Гёте, об его взглядах в области анатомии сообщал его друг профессор Лодер. Позже, в 40-х годах, о нем не раз упоминал московский профессор К. Рулье и некоторые другие. В конце века, в 80-х годах, взгляды Гёте излагал в чтениях по сравнительной анатомии проф. Я. А. Борзёнков (1884) и т. д. Молодой Герцен, горячий поклонник Гёте, неоднократно упоминал о нем как об ученом. «Читал гётевские сочинения по части естествознания, — пишет Герцен в одном из писем, — что за исполин! Нам следить невозможно за всем тем, что им сделано и как. Поэт не потерялся в натуралисте, его наука точно так же — поэзия жизни, реализма, с таким же пантеистическим характером и с тою же глубиною». В «Письмах об изучении природы» Герцен говорит: «Наконец, нашлась адамантовая грудь, спокойно и бесшумно противопоставившая критической философии свой глубокий реализм, — это был Гёте. Он был одарен в высшей степени прямым взглядом на вещи; он знал это и на все смотрел сам; он не был школьный философ, цеховой ученый, он был мыслящий художник; в нем первом восстановилось, действительно, истинное отношение человека к миру, его окружающему; он собою дал естествоиспытателям великий пример. . .»

IV

Нам остается сказать несколько слов о научной деятельности Гёте в связи с его художественным творчеством. Это сложный и интересный вопрос, которого мы в рамках настоящей статьи можем коснуться лишь в самых общих чертах.

Современники не раз упрекали Гёте за то, что он ради занятий естествознанием забрасывает свою поэтическую деятельность, пишет меньше стихотворений и драм, чем мог бы, и т. д. В ответ на сетования друзей Гёте указывал на огромную роль, которую для него как поэта имеет изучение природы. «Занятия естественными науками заставляли меня, — говорил Гёте, — испытывать и упражнять мой дух.

И если бы даже они не принесли никакой пользы для науки, то для меня та польза, которую я из них извлекаю, всегда была неоценима».

Действительно, как наблюдатель, исследователь, мыслитель Гёте в значительной мере вырос в труде по изучению природы. Его огромный опыт в этой области всегда был в распоряжении его фантазии художника. «Я никогда не рассматривал природу ради поэтических задач, — пишет Гёте. — Так как мое рисование ландшафтов в юности, а далее естественно-научные исследования побуждали меня постоянно к точному рассмотрению природных предметов, то я постепенно научился знать природу как бы наизусть, до ее мельчайших деталей, настолько, что если мне как поэту что-либо нужно, то оно всегда имеется в моем распоряжении, и я не легко погрешу против правды».

Этим не только обеспечивалось «правдоподобие» художественных произведений Гёте. Образы и метафоры их, самый язык оказывались возникшими из его занятий естествознанием (ср. Cassirer, 1922; Schiff, 1932).

Ограничимся немногими примерами. «Дела полипообразны, — пишет Гёте Шиллеру, — если их разрезать на сто кусков, то каждый в отдельности снова оживает». Или

Zart Gedicht wie Regenbogen
Wird nur auf dunklen Grund gezogen.
Darum behagt dem Dichtergenie
Das Element der Melancholie.[1]

Аналогия между избирательным сродством химических веществ и взаимным влечением людей легла в основу одного из его знаменитых романов, который и назван этим химическим термином — «Избирательное сродство» («Wahlverwandschaften»); здесь метафора известным образом освещает весь сюжет романа.

---

[1] Нежное стихотворение, как радуга,
развертывается только на темном фоне.
Поэтому поэтическому гению приятен
элемент меланхолии.

Но связь между деятельностью натуралиста и поэта Гёте идет гораздо глубже. Творческое воображение, создающее синтетический образ как отражение «правды» действительности, было у Гёте в основе одно и то же как для научной, так и для художественной деятельности. Здесь Гёте был неразделим, как и ряд его произведений, в которых художественная красота и научная точность и ясность составляют одно целое. Примером могут служить его автобиографический очерк «Автор сообщает историю своих ботанических занятий», ряд параграфов «Учения о цвете» (ч. 1, §§ 54, 75 и др.) и т. д. Это, конечно, не значит, что Гёте не различал научную прозу от художественной, тем более от стихов. Но тот же самый вопрос, как, например, метаморфоз растений, он излагал в виде научного трактата прозой для ботаников и ученых вообще, а для возлюбленной в форме элегии, в стихах. Научная тема оказалась пригодной для стихотворения. Мало того, эта тема и в научной редакции носит глубоко художественные особенности. Описанное здесь развитие однолетнего растения от семени до семени в изложении Гёте, по его собственному свидетельству, приобретает «символический» характер, как образ закономерного развития организма вообще, и этот образ, ничего не теряя как научное обобщение, вместе с тем имеет несомненно и глубокое художественное значение. Такова была своеобразная манера научно-поэтического мышления Гёте. На своем опыте он видел, что корни науки и искусства одни. Он видел подтверждение этого и в классическом искусстве греков, которое любил и много изучал. Гёте считал, что творящий художник является как бы органом самой созидающей природы, в лучших своих произведениях выражающим ее истинную сущность, очищенную от случайных элементов субъективизма и фантазерства автора. Иначе говоря, глубокое раскрытие в образе подлинной сущности действительности средствами искусства, как и науки, было основой творчества величайшего поэта-натуралиста. Мы здесь не можем углубляться в теоретические воззрения Гёте на взаимоотношение природы и искусства, отсылая интересующихся к сочинениям самого Гёте из этой области и некоторым исследованиям о нем (Cassirer, 1922, 1932; Korff, 1954). Но, быть может, и немногих сказанных здесь слов достаточно, чтобы показать, насколько на-

учное и художественное творчество Гёте было нераздельно, а отсюда сделать вывод, что всякий ценитель поэзии Гёте неизбежно должен заинтересоваться и его произведениями натуралиста.

В заключение нельзя не отметить, что созерцание природы будило продуктивность Гёте, было величайшим стимулом его творчества. Он писал:

Was nutzt die glühende Natur
Vor deinen Augen dir,
Was nutzt dir das Gebildete
Der Kunst rings um dich her,
Wenn liebevolle Schöpfundskraft
Nicht deine Seele füllt
Und in den Fingerspitzen dir
Nicht wieder bildend wird?[1]

---

[1] Что пользы тебе от сияющей природы
перед твоими глазами,
что пользы от созданного
искусством вокруг тебя,
если любвеобильная творческая сила
не наполняет твою душу
и в кончиках твоих пальцев
вновь не становится образующей?

Краткая синхрони

Общественно-политические события	Естествознание. Техника	Философия. Художественная литература. Искусство и пр.
	1749. Бюффон. Естественная история, т. I—III.	
	1749. Де Майе. Теллиамед, исследование индусского философа совместно с французским миссионером об уменьшении моря. (Написано в 1715 г.).	
		1750. Смерть И. С. Баха.
	1751. Линней. Философия ботаники.	
	1751. Дидро и д'Аламбер. Энциклопедия, т. 1.	
	1752. Громоотвод Франклина.	
	1755. Кант. Общая естественная история и теория неба.	
	1755. Основание Московского университета (Ломоносов).	
1756—1763. Семилетняя война.	1756. Ломоносов. Слово о происхождении света, новую теорию о цветах представляющее. . .	
	1757—1766. Галлер. Элементы физиологии человеческого тела.	
	1759. К. Ф. Вольф. Теория развития.	1759. Вольтер. Кандид.

стическая таблица

Факты биографии Гёте	Научная деятельность Гёте	Поэтическое творчество, публицистика и пр.
1749. 28 августа в г. Франкфурте-на-Майне родился Иоганн Вольфганг Гёте.		

Общественно-политические события	Естествознание. Техника	Философия. Художественная литература. Искусство и пр.
		1759—1767. Стерн. Жизнь и мнения Тристрама Шенди, джентльмена.
		1760. Макферсон. Поэмы Оссиана.
	1761—1763. Робине. О природе.	1761. Руссо. Новая Элоиза.
	1761. Кёльрейтер. Предварительное сообщение о некоторых опытах и наблюдениях, относящихся к полу у растений.	
		1762. Руссо. Эмиль.—Общественный договор.
		1762. Глюк. Орфей.
	1764. Бонне. Созерцание природы.	1764—1767. Винкельман. История искусства древности.
		1765. Лейбниц. Новые опыты о человеческом разуме.
	1766. Паллас. Перечень зоофитов.	1766. А. Смит. О сущности и причинах богатства народов.
		1766. Лессинг. Лаокоон, или о границах живописи и поэзии.
		1766. Гольдсмит. Векфильдский священник.
	1767. Спалланцани. Инфузорные животные.	
		1768. Стерн. Сентиментальное путешествие.
		1770. Гольбах. Система природы.

Продолжение

Факты биографии Гёте	Научная деятельность Гёте	Поэтическое творчество, публицистика и пр.
1765—1768. В Лейпцигском университете на юридическом факультете.	Посещение лекций по физике, медицине, ботанике и другим естественным наукам.	Цикл стихов «Аннетта». Комедия «Капризы влюбленного».
1768—1770. Во Франкфурте дома.	Чтение алхимиков, химиков и натуралистов (Парацельза, Бёргава и др.).	
1770—1771. В Страсбургском университете.	Посещение лекций по естественным наукам, общение	Стихи к Фредерике Брион, среди них «Майская песнь.»

Общественно-политические события	Естествознание. Техника	Философия. Художественная литература. Искусство и пр.
		1770. Рождение Бетховена, Гегеля.
	1771. Кёльрейтер. Предложение культуры нового бастардного табака.	1771. Клопшток. Оды.
1772. Первый раздел Польши.		1772. Лессинг. Эмилия Галотти.
		1773. Бюргер. Ленора.
	1774. Пристли изолировал кислород и азот.	
1775—1783. Война за независимость английских колоний в Северной Америке.		1775—1782. Лафатер. Физиогномические фрагменты.

Продолжение

Факты биографии Гёте	Научная деятельность Гёте	Поэтическое творчество, публицистика и пр.
	с медиками и натуралистами.	
Знакомство с Гердером. Окончание юридического факультета.		Собирание народных песен. Первый замысел «Фауста» (около 1770—1771).
1771—1772. Во Франкфурте. Адвокатская работа. Знакомство с Мерком и его кругом. Участие в движении «Буря и натиск».		Стихи «Песнь странника в бурю». Статьи о Шекспире, немецком зодчестве и др. Драма «Гётц фон Берлихинген» (1771—1773).
1772. Май—сентябрь. В г. Ветцларе. Знакомство с Шарлоттой Буфф.		Стихотворение «Элизиум».
1772—1775. Во Франкфурте.	Пробуждение интереса к Спинозе (около 1773).	Песня «Дикая роза» (около 1773). Стихотворение «Ганимед». Фрагменты драмы «Прометей».
1774. Знакомство с Лафатером, Фр. Якоби, поэтом Клопштоком, Кнебелем и герцогом саксен-веймарским Карлом Августом.	Занятия с Лафатером физиогномикой («Фрагменты» Гёте к ней); пробуждение интереса к остеологии и палеонтологии (1774).	Роман «Страдания молодого Вертера» (1774). Стихи: «Фульский король» (1774), «К Кроносу», «К Белинде» и другие стихи к Лили. Начало работы над драмой «Эгмонт».
1775. Май—июнь. Первое путешествие в Швейцарию.		Стихи «На озере» (1775).

Общественно-политические события	Естествознание. Техника	Философия. Художественная литература. Искусство и пр.
		1776. Клингер. Буря и натиск.
	1777. Лавуазье. Теория горения. 1777—1778. Г. Форстер. Путешествие вокруг света Иоганна Рейнгольдта Форстера и Георга Форстера в 1772—1775 годах.	
		1778—1779. Гердер. Сборник народных песен («Голоса народов»). 1778. Смерть Вольтера, Руссо, Линнея.
	1779. Бюффон. Эпохи природы.	1779. Лессинг. Натан мудрый.
		1780. Виланд. Оберон.
1781. Вашингтон — первый президент США.	1781. Гершель открыл планету Уран.	1781. Кант. Критика чистого разума. 1781. Шиллер. Разбойники. 1781. Смерть Лессинга. 1781—1787. Песталоцци. Лингард и Гертруда.

Продолжение

Факты биографии Гёте	Научная деятельность Гёте	Поэтическое творчество, публицистика и пр.
1775. 7 ноября. Приезд в Веймар. Знакомство с писателем Виландом.		
1776. Дружба с Шарлоттой фон Штейн. Начало службы в Веймаре в должности тайного легационного советника.		Стихи к Шарлотте; среди них «Warum gabst du uns» (1776), «К луне» (1778), «Über allen Gipfeln» (1780) и др.
1777. Зимнее путешествие в горы Гарца и подъем на Брокен.	Начало знакомства с лесным и горным делом (рудники Ильменау) и развитие интереса к ботанике, минералогии и геологии.	Стихи «Зимнее путешествие в Гарц» (1777). Начало работы над романом „Вильгельм Мейстер" (1777).
		Баллада «Рыбак» (1778?).
1779—1780. Второе путешествие в Швейцарию и посещение Страсбурга, Франкфурта и других городов.	Знакомство и сближение с профессорами иенского университета.	Драма «Ифигения в Тавриде» (1779, прозаич. редакция). Начало работы над драмой «Торквато Тассо» (1780).
	Начало занятий анатомией под руководством Лодера в Иене (1781).	

Общественно-политические события	Естествознание. Техника	Философия. Художественная литература. Искусство и пр.
		1782. Руссо. Исповедь.
	1783. Аэростат братьев Монгольфьеров.	1783. Бомарше. Женитьба Фигаро.
	1783. Синтез воды Лавуазье.	
	1784. Паровая машина Уатта.	1784—1791. Гердер. Мысли о философии истории.
	1784. Прохаска. О функциях нервной системы.	
	1785. Закон Кулона о взаимодействии электрических зарядов.	1785. Моцарт. Свадьба Фигаро.—Дон Жуан.
	1786. Первое газовое освещение.	
	1786. Вик д'Азир. Трактат по анатомии и физиологии.	
1787. Конституция США.		1787. Шиллер. Дон Карлос.
	1788. Гёттон. Теория земли.	
1789. Взятие Бастилии — начало французской революции.	1789. А. Жюссье. Роды растений, расположенные в естественном порядке.	

Продолжение

Факты биографии Гёте	Научная деятельность Гёте	Поэтическое творчество, публицистика и пр.
	Афористическая статья «Природа» (1782?).	Баллады «Лесной» царь» (1782?) и «Певец» (1783).
	Открытие межчелюстной кости у человека и статья на эту тему (1784). Увлечение ботаникой и чтение Линнея. «О граните» (1784).	Песнь Миньоны: «Ты знаешь край» (1784). Стихотворение «Тайны» (1784—1785).
1786. Начало выхода в свет первого собрания сочинений Гёте.	Изучение «инфузорий» и других беспозвоночных (1786).	
1786—1788. Путешествие в Италию. Сближение с художниками и занятия живописью. Изучение искусства, особенно античного. Наблюдения за жизнью итальянского народа.	Разработка идеи метаморфоза растений; изучение итальянской флоры, опыты с прорастанием семян и т. п. Наблюдения и опыты в области вопросов колорита.	Стихотворная редакция «Ифигении» (1787). Работа над «Фаустом». Окончание «Эгмонта» (1788).
1788. Возвращение в Веймар. 1788. Знакомство с Христианой Вульпиус, впоследствии ставшей женой Гёте.	Подготовка к печати «Метаморфоза растений»	Работа над «Римскими элегиями».

Общественно-политические события	Естествознание. Техника	Философия. Художественная литература. Искусство и пр.
	1789. Лавуазье. Трактат по химии.	
		1790. Кант. Критика способности суждения.
		1790. Радищев. Путешествие из Петербурга в Москву.
	1791. Сенебье. Физиология растения.	1791. «Саконтала», драма индийского поэта Калидасы в переводе Г. Форстера.
	1791. Гальвани. Об электрических силах в движениях мускулов.	
	1791. Г. Форстер. «Очерки Нижнего Рейна».	1791. Моцарт. Реквием. Смерть Моцарта.
1792. Объявление республики во Франции.	1792. Гюбер. Новые наблюдения над пчелами.	
1793. Казнь Людовика XVI.	1793. Шпренгель. Разоблаченная тайна природы в отношении строения и оплодотворения цветков.	
	1794. Э. Дарвин. Зоономия.	1794. Фихте. Основы общего наукословия.
1795—1899. Директория во Франции.		1795. Ф. А. Вольф. Пролегомены к Гомеру.
1795. Третий раздел Польши.		

Продолжение

Факты биографии Гёте	Научная деятельность Гёте	Поэтическое творчество, публицистика и пр.
1790. Путешествие в Венецию. Окончание издания собрания сочинений. Поездка в Силезию.	Издание «Метаморфоза растений» (1790). Концепция позвоночной теории черепа (в Венеции). «Опыт о форме тела животных» (фрагмент, 1790). Начало опытов по хроматике (1790).	Работа над «Венецианскими эпиграммами». Издание «Фауста» в виде «фрагмента» (1790). Окончание драмы «Тассо» (1790).
1791. Начало руководства театром в Веймаре (до 1817 г.).	Первая статья по оптике (1791).	
1792. Участие в походе во Францию. 1793. Осада Майнца.	Вторая статья по оптике (1792). «Опыт как посредник между объектом и субъектом» (1793).	
1794. Начало дружбы с Шиллером. 1795. Встречи с братьями Гумбольдтами в Иене.	«Опыт общей остеологии» (1794). Изучение мозга под руководством Лодера. «Первый набросок введения в сравнительную анатомию» (1795). «Лекции по наброску введения в сравнительную анатомию» (1796). Возобновление работ по метаморфозу растений, опыты	Поэма «Рейнеке Лис» (1794). «Римские элегии» (1795). Окончание романа «Ученические годы В. Мейстера» (1796). «Венецианские эпиграммы» (1796).

Общественно-политические события	Естествознание. Техника	Философия. Художественная литература. Искусство и пр.
1797. Поход Бонапарта в Египет.		1797. Шеллинг. Мысли о философии природы.
		1798. Мальтус. Опыт о законе народонаселения.
		1798. Выход журнала «Атенеум» — выступление иенской школы романтиков (А. и Фр. Шлегель, Новалис и др.).
1799. Начало консульства Бонапарта.	1799. Лаплас. Небесная механика.	1799. Шиллер. Валленштейн (трилогия)
1799. Поход Суворова через Альпы.	1799. Кювье. Лекции по сравнительной анатомии, т. I.	1799. Родился А. С Пушкин.
	1799. Вольтов столб.	
		1800. Бетховен. Первая симфония.
1801. Убийство Павла I.	1801. Дальтонов закон кратных отношений.	
	1801. Стеффенс. Сообщения по естественной истории Земли.	
	1801. Биша. Общая анатомия.	
	1802—1822. Тревиранус. Биология или философия живой природы.	1802. В. А. Жуковский. Сельское кладбище.

Продолжение

Факты биографии Гёте	Научная деятельность Гёте	Поэтическое творчество, публицистика и пр.
	с развитием растений под влиянием разных условий среды (лето 1896). Занятия метаморфозом насекомых (1896).	
1797. Третье путешествие в Швейцарию и на Рейн.		Эпиграммы «Ксении» совместно с Шиллером (1797). Баллады: «Коринфская невеста», «Бог и баядера» (1797).
1798. Знакомство с Шеллингом.	Многолетнее изучение истории хроматики и продолжение экспериментальной работы в этой области.	Поэма «Герман и Доротея» (1798). Публицистическая работа совместно с Шиллером (журнал «Оры»).
	Изучение цветной слепоты (1799). Изучение в телескоп поверхности Луны (1799).	
	Занятия низшими растениями (1801).	

Общественно-политические события	Естествознание. Техника	Философия. Художественная литература. Искусство и пр.
	1803. Бертолле. Очерк химической статики.	
1804. Коронация Наполеона I.		1804. Бетховен. Третья (героическая) симфония. 1804. Шиллер. Вильгельм Телль. 1805. Смерть Шиллера.
1806. Битва под Иеной и занятие Веймара французами.		1806. Гегель. Феноменология духа. 1806—1808. Арним и Брентано. Чудесный рог мальчика (сборник народных песен).
1807. Тильзитский мир. 1807. Отмена крепостного права в Пруссии.	1807. А. Гумбольдт. Мысли о географии растений, вместе с картиной природы тропических стран. 1807. Первый пароход Фультона.	
		1808. Клейст. Михаель Колхас.
	1809. Ламарк. Философия зоологии. 1809. Рождение Ч. Дарвина. 1809—1811. Окен. Учебник натурфилософии.	1809. Родился Н. В. Гоголь.
		1811. Бетховен. Музыка к «Эгмонту» Гёте.

Продолжение

Факты биографии Гёте	Научная деятельность Гёте	Поэтическое творчество, публицистика и пр.
1803—1804. Участие Гёте в организации Харьковского университета.		
	Изучение нервной системы под руководством Галля. (1805).	Статья о Винкельмане (1805).
	Начало подготовки своего научного архива к изданию (1806).	Стихи «Метаморфоз животных» (1806). Окончание I ч. «Фауста» (1806).
1807. Знакомство с Беттиной Брентано.		Сонеты (1807—1808).
1808. Встреча с Наполеоном I в Эрфурте.	Занятия геологией («Описание Каммерберга», 1808).	Издание первой части «Фауста» (1808). Роман «Избирательное сродство» (1809). «Пандора» (драматический фрагмент, 1809).
	Издание «Очерка учения о цвете» (1810). Начало занятий учением о звуке (Tonlehre).	
		Работа над автобиографией и окончание первой части

Общественно-политические события	Естествознание. Техника	Философия. Художественная литература. Искусство и пр.
		1811. Фуке. Ундина.
1812. Поход Наполеона в Россию.	1812. Кювье. Исследование о скелетах ископаемых четвероногих.	1812—1816. Гегель. Наука логики. 1812. Сказки братьев Гримм. 1812—1818. Байрон. Паломничество Чайльд Гарольда.
181 . Поражение Наполеона под Лейпцигом. 1814. Взятие Парижа войсками европейской коалиции. 1814—1815. Венский конгресс. 1815. «Сто дней». Битва при Ватерлоо. 1815. Реставрация Бурбонов.	1813. Декандоль. Элементарная теория ботаники. 1814. Первый паровоз Стивенсона.	1813. Р. Оуэн. Этюд об образовании характера. 1814. Гофман. Фантастические рассказы в манере Калло. 1814. В. Скотт. Granted Granted Granted
	1816—1817. Мажанди. Элементарный курс физиологии.	1816. Шуберт. Лесной царь (издан в 1821 г.). 1816. Россини. Севильский цирюльник.
	1817. Пандер. Очерки по истории развития цыпленка.	1817 Байрон. Манфред. 1817 (?). В. Гумбольдт. О различии человеческих языков.
	1818. Ж. Сент-Илер. Философия анатомии. 1819—1826. Бурдах. О строении и жизни мозга.	1818. Сталь. О Германии. 1818. Родился К. Маркс. 1819. Шопенгауэр. Мир как воля и представление.

Продолжение

Факты биографии Гёте	Научная деятельность Гёте	Пэтическое творчество, опублицистика и пр.
		ее — «Из моей жизни. Поэзия и правда» (1811).
1812. Знакомство с Бетховеном.		
1814. Путешествие на Рейн. Дружба с Марианной фон Виллемер.	Занятия химическими индикаторами.	Работа над стихами «Западно-восточного дивана» (вышел в 1819).
1815. Второе путешествие на Рейн к Виллемерам.	Возобновление интереса к метеорологии в связи с описанием форм облаков Говардом (1815).	
1816. Смерть жены Гёте.		Начало издания журнала «Искусство и древность» (1816). Издание «Путешествия в Италию» (1816—1817).
	Сборник «Вопросы естествознания вообще, преимущественно морфологии», т. I, вып. 1, 1817. Содержит «Метаморфоз растений» и серию статей, связанных с ним. Статьи по поляризации света, геологии и др.	«О тайной вечере Л. да Винчи» (1817).
		Стихотворение «В полночь» (1818).

Общественно-политические события	Естествознание. Техника	Философия. Художественная литература. Искусство и пр.
		1819. Ш е л л и. Ода к западному ветру. Освобожденный Прометей.
		1819—1824. Б а й р о н. Дон Жуан.
	1820. Открытие электромагнетизма Эрстэдом.	1820. П у ш к и н. Руслан и Людмила.
1821. Война греков за независимость.	1821. Родился Гельмгольц.	1821. В е б е р. Волшебный стрелок.
		1821. Родился Ф. М. Достоевский.
		1824. Г р и б о е д о в окончил «Горе от ума.»
		1824. Б е т х о в е н. Девятая симфония.

Продолжение

Факты биографии Гёте	Научная деятельность Гёте	Поэтическое творчество, публицистика и пр.
	То же, т. I, вып. 2, 1820. Впервые напечатаны «Первый набросок», статья «О межчелюстной кости у человека», «Новая философия» и другие статьи.	Статьи о Байроне (1820—1824).
	То же, т. I, вып. 3, 1820. «Лекции» по сравнительной анатомии (1796), «Энтропические цвета», «Форма облаков по Говарду», статьи по геологии Богемии и др.	
1822. Знакомство с Ульрикой фон Леветцов в Мариенбаде.	То же, т. I, вып. 4, 1822. «Ленивцы и толстокожие» по д' Альтону. «Ископаемый бык» и другие статьи.	
1823. Знакомство с Эккерманом и разговоры с ним.	То же, т. II, вып. 1, 1823. «Вопросы и ответы», «Значительный стимул от одного меткого слова», «О физиологических цветовых явлениях» и другие статьи.	«Мариенбадская элегия» (1823).
	То же, т. II, вып, 2. 1824. «Лепады», «Строение черепа из шести позвонков»,	

Общественно-политические события	Естествознание. Техника	Философия. Художественная литература. Искусство и пр.
		1824. Смерть Байрона.
1825. Восстание декабристов в Петербурге.	1825. Первая железная дорога в Англии (Стивенсон).	1825. Пушкин. Евгений Онегин (гл. I). Сцена из Фауста. 1825. Сен-Симон. Новое христианство. 1825. Мериме. Театр Клары Газюль.
	1826. Ампер. Теория электродинамических явлений. 1826. И. Мюллер. К сравнительной физиологии зрения человека и животных.	1826. Делакруа. Иллюстрации к «Фаусту» Гёте.
	1827. Декандоль. Растительная органография. 1827. Открытие яйца млекопитающего К. Бэром.	1827. Смерть Бетховена. 1827. Гейне. Книга песен. 1827. Гюго. Кромвель.
	1828. К. Бэр. История развития животных, т. I. 1828. К. Г. Карус. Основы сравнительной анатомии и физиологии. 1828. Броньяр. История ископаемых растений.	1828. Шуберт. Зимнее путешествие. 1828. Смерть Шуберта. 1828. Родился Л. Н. Толстой.
	1829. Синтез мочевины Вёлером.	1829. Бальзак. Шуаны. 1829. Берлиоз. Фантастическая симфония. 1829. Россини. Вильгельм Телль.
1830. Июльская революция во Франции.	1830. Спор Кювье с Сент-Илером во французской Академии наук.	1830. Пушкин. Моцарт и Сальери. Каменный гость. Скупой рыцарь.

Продолжение

Факты биографии Гёте	Научная деятельность Гёте	Поэтическое творчество, публицистика и пр
	«Сравнительная остеология», «Скелеты грызунов» и другие статьи. «Опыт учения о погоде» (1825).	
1826. Избрание Гёте почетным членом Петербургской Академии наук.		Стихи «При созерцании черепа Шиллера» (1826). Публикация «Елены» (фрагмент II ч. «Фауста», 1826).
1827. Смерть Шарлотты фон Штейн.		Стихи „Dämm'rung senkte sich» (1827). «Кампания во Франции» (1827).
	Изучение регенерации индийского растения бриофиллума. Наброски статьи о нем.	«Новелла» (1828). Издание переписки с Шиллером (1828—1829).
		Стихотворение «Завещание» (Vermächtnis, 1829). Роман «Годы странствований В. Мейстера» (1829, вторая редакция).
1830. Смерть сына Гёте Августа.	Две статьи об «Основах философии зоологии» Сент-Илера (1830—1832).	Автобиографическая книга «Анналы» (1830).

Общественно-политические события	Естествознание. Техника	Философия. Художественная литература. Искусство и пр.
1830—1831. Польское восстание.	1830—1832. Лайель. Основы геологии. 1831. Открытие электромагнитной индукции Фарадеем.	1830. Бальзак. Гобсек. 1830. Мендельсон. Песни без слов. 1831. Гюго. Собор Парижской богоматери. 1831. Стендаль. Красное и черное. 1831. Гоголь. Вечера на хуторе близ Диканьки.

Продолжение

Факты биографии Гёте	Научная деятельность Гёте	Поэтическое творчество, публицистика и пр.
	«О спиральной тенденции роста у растений» (1831) и другие ботанические статьи в связи с изданием «Метаморфоза растений» на французском языке в переводе Соре.	Окончание II ч. «Фауста» (1831). Окончание IV ч. «Из моей жизни. Поэзия и правда» (1831)
1832. 22 марта. Смерть Гёте.	«О радуге» (1832).	

И. Канаев.

СПИСОК ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫХ РАБОТ ГЁТЕ

Так называемое Веймарское издание сочинений Гёте (Goethes Werke, herausgegeben im Auftrage der Großherzogin Sophie von Sachsen, Weimar), вышедшее в конце XIX и начале XX в. в количестве 133 томов in octavo, является самым полным и точным собранием сочинений великого писателя. В этом издании научные работы Гёте образуют Отдел II (II Abteilung), в количестве 13 томов, фактически же 14, так как т. 5 имеет вторую часть, добавления к первым 5 томам (Paralipomena).

По материалу эти тома распределяются следующим образом:

тт. 1—5 — оптика и учение о цвете;

тт. 6—8 — морфология (ботаника и зоология);

тт. 9—10 — минералогия и геология;

т. 11 — общие вопросы естествознания;

т. 12 — метеорология;

т. 13 — добавления к тт. 6—12.

Недавно стало выходить новое издание научных сочинений Гёте под названием: Goethe. Die Schriften zur Naturwissenschaft. Vollstandige mit Erläuterungen versehene Ausgabe herausgeg. von G. Schmid, W. Troll und L. Wolf. Weimar. В 1951 г. вышел т. 3. Это, повидимому, будет самое полное комментированное и иллюстрированное издание научного наследства Гёте. Первые два тома содержат минералогические и геологические работы. Третий — по хроматике и оптике.

Афоризмы Гёте, из которых многие посвящены естествознанию, недавно вышли в новом комментированном издании: Goethe. Maximen und Reflexionen. Neu geordnet, eingeleitet und erläutert von G. Müller. Stuttgart, 1949, 361 стр.

Список научных сочинений Гёте печатается ниже по Веймарскому изданию, причем приводятся наравне с такими большими работами, как история учения о цвете, занимающая два тома, и мелкие заметки, планы работ и тому подобные черновые фрагменты, занимающие порой 1—2 страницы, но имеющие так или иначе известное самостоятельное значение в научном наследстве Гёте; перечислены также статьи, не предназначавшиеся автором для печати. Для чисто технического удобства мы придерживаемся в списке порядка расположения работ по томам Веймарского издания, несмотря на некоторые недостатки этого расположения.

В этот список не включены различные материалы из архива Гёте, напечатанные в добавлениях (Paralipomena) основных двенадцати томов и в двух добавочных: второй части 5-го и в 13-м.

В квадратных скобках приводятся заглавия, данные редакторами Веймарского издания, так как автор не озаглавил эти работы. Работы, вошедшие в настоящее русское издание, отмечены одной звездочкой (*), если переведены полностью, и двумя звездочками (**), если переведены частично. Цифры после названия произведения обозначают страницы.

Оптика и учение о цвете (хроматика)

Bd. 1

Entwurf einer Farbenlehre.

** Erster, didaktischer Theil. 375.

Bd. 2

Zweiter, polemischer Theil. 300.

Bd. 3, 4

Materialien zur Geschichte der Farbenlehre. Bd. 3, 381; Bd. 4, 410.

Bd. 5 (I Abth.)

Beiträge zur Optik. I—II. 3—78.

Einige allgemeine chromatische Sätze. 83—98.

Von den farbigen Schatten. 101—124.

Versuch die Elemente der Farbenlehre zu entdecken. 129—157.

[Über Newtons Hypothese der diversen Refrangibilität.] 162—179.

Über Farbenerscheinungen bei der Refraction. 183—219.

Die entoptischen Farben. 223—319.

Nachträge zur Farbenlehre. 320—436.

Über den Regenbogen. 436—446.

Морфология

Bildung und Umbildung organischer Naturen

Zur Morphologie

Bd. 6

* Das Unternehmen wird entschuldigt. 5—7.

* Die Absicht eingeleitet. 8—15.

* Der Inhalt bevorwortet. 16—22.

* Die Metamorphose der Pflanzen. 23—94.

* Der Verfasser theilt die Geschichte seiner botanischen Studien mit. Verfolg. 95—128.

* Schicksal der Handschrift. 131—136.

* Schicksal der Druckschrift. 137—147.

* Entdeckung eines trefflichen Vorarbeiters. 148—150.
* Caspar Friedrich Wolf über Pflanzenbildung. 151—154.
* Wenige Bemerkungen. 155—157.
Drei günstige Recensionen. 158—160.
Andere Freundlichkeiten. 161—168.
Nacharbeiten und Sammlungen. 169—185.
Verstäubung, Verdunstung, Vertropfung. 186—203.
Analogon der Verstäubung. 204.
Zur Verstäubung. 205.
Schütz, zur Morphologie. 206—214.
Aphoristisches. 215—222.
Botanik. 223—225.
Merkwürdige Heilung eines schwer verletzten Baumes. 226—227.
Schema zu einem Aufsatze die Pflanzencultur im Großherzogtum Weimar darzustellen. 228—236.
Genera et Species Palmarum. 237—240.
Lebens- un Formgeschichte der Pflanzenwelt von Schelver. 241—243.
* Freundlicher Zuruf. 244—245.
Wirkung dieser Schrift und weitere Entfaltung der darin vorgetragenen Idee. 1830. 246—278.
* Metamorphose der Pflanzen. Zweiter Versuch. Einleitung. 279—285.
Vorarbeiten zu einer Physiologie der Pflanzen.
Begriffe einer Physiologie. 286—287.
** [Begriffe einer Morphologie.] 288—299.
* Einleitung in die Morphologie I.] 300—302.
* Genetische Behandlung. II. 303—304.
* Organische Einheit. III. 304—305.
* Organische Entzweiung. IV. 306—311.
Einleitung (frühere). 312—318.
* Allgemeines Schema zur ganzen Abhandlung der Morphologie. 319—320.
* Entwurf einer Morphologie. 321.
Geschichte der Lehre der Pflanzenmetamorphose. 322.
Zu § 15 der Metamorphose der Pflanzen. 323—324.
Beispiele. 325—326.
Bemerkungen zu dem 17 Paragraphen meiner Pflanzenmetamorphose. 327—328.
Knospen, Stolonen. 329—330.
Verbreiterung. 330—331.
Unbillige Forderung. 331—332.
Samenhäute. 333.
Gesneria flacourtifolia. 334—336.
Bryophyllum calycinum. 336—340.

Bignonia radicans. 340—345.
[Aphoristisches.] 345—361.
Poetische Metamorphosen. 361
Ästhetische Pflanzen—Ansicht. 362—363.
Bd. 7
Vorarbeiten zur Morphologie. I—III. 7—33.
Über die Spiraltendenz der Vegetation. 37—68.
[Aufsätze zur allgemeinen Pflanzenkunde und Recensionen.]
Bildungstrieb. 71—73.
Problem und Erwiderung. 74—92.
Ideen zu einer Physiognomik der Gewächse, von Alexander von Humboldt. 93—100.
Gemälde der organischen Natur von Wilbrand und Ritgen. 101—103.
Voigt, System der Natur und ihrer Geschichte. 104.
Leben und Verdienste des Doctor Joachim Jungius. 105—129.
Über den Weinbau. 133—149.
Von dem Gesetzlichen der Pflanzenbildung. 153—164.
* Principes de Philosophie Zoologique. I—II. 167—214.
* Einleitung zu einer allgemeinen Vergleichungslehre. 217—224.
Bd. 8
* Erster Entwurf einer allgemeinen Einleitung in die vergleichende Anatomie, ausgehend von der Osteologie. 7—60.
* Vorträge, über die drei ersten Capitel des Entwurfs einer allgemeinen Einleitung in die vergleichende Anatomie, ausgehend von der Osteologie. 61—89.
Versuch aus der vergleichenden Knochenlehre, daß der Zwischenknochen der obern Kinnlade dem Menschen mit den übrigen Thieren gemein sei. Iena, 1784. 91—139.
Berschreibung des Zwischenknochens mehrerer Thiere bezüglich auf die beliebte Eintheilung und Terminologie. 140—164.
Specimen anatomico-pathologicum inaugurale de labii leporini congeniti natura et origine, auctore Constnt. Nicati 1822. 165—166.
* Das Schädelgerüst aus Wirbelknochen auferbaut. 167—169.
Versuch einer allgemeinen Knochenlehre. 173—208.
Die Knochen der Gehörwerkzeuge. 209—213.
* Ulna und Radius. 214—216.
* Tibia und Fibula. 217—222.
* Die Faulthiere und die Dickhäutigen. 223—232.
* Fossiler Stier. 233—243.
Zweiter Urstier. 244—245.
* Die Skelette der Nagethiere. 246—254.
Die Lepaden. 255—259.
* Versuch über die Gestalt der Thiere. 261—276.

Минералогия и геология

Bd. 9

Karlsbad. 7—9.
Joseph Müllerische Sammlung. 10—34.
Ferneres über Joseph Müller und dessen Sammlung. 35—40.
An Herrn Leonhard. 41—51.
Freimüthiges Bekenntniß. 52.
Marienbad. 53—72.
Recht und Pflicht. 73—75
Der Kammerberg bei Eger. 76—94.
Kammerberg bei Eger. 95—97.
Der Horn. 98—99.
Producte böhmischer Erdbrände. 100—103.
Zur Geognosie und Topographie von Böhmen. 104.
Fahrt nach Pograd. 105—111.
Der Wolfsberg. 112—114.
Nachschrift. 115—116.
Uralte neuentdeckte Naturfeuer und Glutspuren. 117—123.
Zur Geologie, besonders der böhmischen. 124—128.
Problematisch. 129—135.

Ausflug nach Zinnwalde und Altenberg. 139—154.
Geognostisches Tagebuch der Harzreise. 155—168.

Der Granit. 171—177.
Der Granit als Unterlage aller geologischen Bildung. 178—180.
Karl Wilhelm Nose. 183—195.
Die Basaltsteinbrüche am Rückersberge bei Oberkassel am Rhein. 196—208.
An Herrn Leonhard. 209—213.
Von Leonhard: Handbuch der Oryktognosie. 214—215.
Bildung des Erdkörpers. 216—219.
Carte générale Orographique et Hydrographique d'Europe. 220—222.
D'Ambuission de Voissins' Geognosie. 223—225.

Die Luisenburg bei Alexandersbad. 229—231.
Gestaltung großer anorganischer Massen. 232—240.
Gebirgs—Gestaltung im Ganzen und Einzelnen. 241—252.
Geologische Probleme. 253—258.
Verschiedene Bekenntnisse. 259—267.

[Bildung der Erde.] 268—279.
Herrn von Hoffs geologisches Werk. 280—287.
Entwurf einer allgemeinen Geschichte der Natur. 288.
Schema zum geologischen Aufsatz. 289—290.
[Verhältniß zur Wissenschaft, besonders zur Geologie.] 291—295.
[Gesteins—Lagerung.] 296—298.
Über den Bau und die Wirkungsart der Vulkane in den verschiedenen Erdstrichen. 299—301.
Ursache der Vulkane wird angenommen. 302—303.
Vergleichs-Vorschläge die Vulkanier und Neptunier über Entstehung des Basalts zu vereinigen. 304—306.
Bd. 10
Über den Ausdruck Porphyrartig. 7—18.
Trümmer—Porphyr zu Ilmenau. 19.
Gestörte Formation. 20.
Gestörte Bildung. 21.
Scheinbare Breccie. 22—23.
[Trümmerachat.] 24—25.
[Gestaltung anorganischer Körper.] 26.
Gestalteter Sandstein. 27—28.
[Granit.] 29—31.
Granit. 32—36.
Rückkehr zum Granit. 37.
Vulkanische Producte. 38.
Von den Augiten insbesondere. 39.
Vulkanischer Ruß. 40.
Quarziges Thongestein. 41.
[Trappformation.] 42.
[Verlas'te Burgen.] 43—45.
King Coal. 46—51.
[Goufferlinien.] 52—53.
Totes Liegendes um Eisenach. 54—55.
Totes Liegendes. 56.
[Schichtung des Granits.] 57—59.
[Gänge.] 60—61.
Unter Fischern. 62.
Siehe Annals of Philosophy. 63—64.
[Austrocknen an freier Luft.] 65.
Analoga von Breccien. 66.
Geologie. 67.
Zur Lehre von den Gängen. 68.
Egeran. 69—70.

[Ludus Helmontii.] 71.
[Entstehung unorganischer Formen.] 75—77.
[Der Dynamismus in der Geologie.] 78—82.
Das Gerinnen. 83.
[Über Bildung von Edelsteinen.] 85—87.
[Chemische Kräfte bei Gebirgsbildung. 88—89.
Umherliegende Granite. 90—91.
[Erratische Blöcke.] 92—94.
Kälte. 95.
[Lage der Flöze.] 96—97.
Gebirgsarten des Leitmeritzer Kreises in Böhmen. 101—103.
Aus Teplitz. 104—111.
Zinnwalder Suite. 112—113.
Altenberger Suite. 114—115.
[Steinkohlengrube bei Dux.] 116.
Zinnformation. 117—121.
[Die Umgebung von Weimar in geologischer Beziehung.] 129—134.
Mineralogie von Thüringen und angrenzender Länder. 135—137.
Kalk-Gebirg. 138—139.
[Auf der Harzreise 1784.] 140—141.
Verzeichniß der am Kammerberg bei Eger vorkommenden Mineralien. 142—143.
Verschiedene Folgen aus mehr oder weniger einander entfernten Gegenden. 144—145.
I. Schlada.
II. Delitz.
III. Zwischen Waldfassen und der böhmischen Grenze.
Verzeichniß der bei Pograd vorkommenden Steinarten. 146.
Verzeichniß der bei Rossenreut vorkommenden Gebirgsarten. 147—148.
Gegend von Radnitz und Wischkowitz im Pilsner Kreis. 149.
Redwitz im Königreich Bayern. 150.
Böhmen vor Entdeckung Amerikas ein kleines Peru. 151—152.
[Zu Kefersteins geologischer Karte von Deutschland.] 153—159.
Die Gesellschaft des vaterländischen Museums in Böhmen. 160—173.
Bernhardfelsen [und angrenzendes Gebiet.] 174—176.
Echte Ioseph Müllerische Steinsammlung angeboten von Dav. Knoll. 177—179.

———

Geognostisches Gemälde von Brasilien von Obrist W. v. Eschwege. 183—185.
[Eine Versteinerung.] 186—188.
Architektonisch-naturhistorisches Problem. (Mit einem Holzschnitt.) 191—201.
Mineralogische Gesellschaft. 202—204.
[Hypothese über die Erdbildung.] 205—207.

Общие вопросы естествознания

Bd. 11
* Die Natur (Fragment). 5—9.
* Erläuterung zu dem aphoristischen Aufsatz „Die Natur“. 10—12.
* Glückliches Ereigniß. 13—20.
* Der Versuch als Vermittler von Object und Subject. 21—37.
[Erfahrung und Wissenschaft.] 38—41.
[Beobachtung und Denken.] 42—44.
* Zwischenrede. 45—46.
* Einwirkung der neuern Philosophie. 47—53.
* Anschauende Urtheilskraft. 54—55.
Bedenken und Ergebung. 56—57.
* Bedeutende Förderniß durch ein einziges geistreiches Wort. 58—64.
Vorschlag zur Güte. 65—67.
Analyse und Synthese. 68—72.
Ernst Stiedenroth Psychologie zur Erklärung der Seelenerscheinungen. 73—77.
Über Mathematik und deren Mißbrauch. 78—95.
Ferneres über Mathematik und die Mathematiker. 96—102.
Über Naturwissenschaft im Allgemeinen. [Афоризмы.] 103—163.
[Polarität.] 164—166.
Symbolik. 167—169.
[Physikalische Wirkungen.] 170—174.
[Allgemeines.] 175.
[Physikalische Vorträge schematisirt.] 176—239.
Physisch-chemisch-mechanisches Problem. 240—243.
Einfluß des Ursprungs wissenschaftlicher Entdeckungen. 244—245.
Meteore des literarischen Himmels. 246—254.
[Erfinden und Entdecken.] 255—262.
* Naturphilosophie. 263—264.
Eins und Alles.
Das Sehen in subjektiver Hinsicht von Purkinje. 1819. 269—286.
Tonlehre. 287—295.
Naturwissenschaftlicher Entwicklungsgang. 299—302.
Biographische Einzelheit. 303.
Dogmatismus und Skepticismus. 307—308.
Induction. 309—310.
In Sachen der Physik contra Physik. 311—312.
Studie nach Spinoza (1784—1785). 315—319.

Метеорология

Bd. 12

Wolkenbildung nach Howard. 5—58.
[Über die Ursache der Barometerschwankungen.] 59—73.
Versuch einer Witterungslehre. 74—124.

Разные вопросы естествознания

Betrachtungen über eine Sammlung krankhaften Elfenbeins. 127—137.
Über die Anforderungen an naturhistorische Abbildungen im Allgemeinen und an osteologische insbesondere. 138—148.
Johann Kunkel. 149—154.
Jenaische Museen und Sternwarte. 155—162.

КОММЕНТАРИИ

Образование и преобразование органических существ

1 (стр. 8). «Bildung und Umbildung organischer Naturen». Так называл Гёте всю серию своих работ, посвященных морфологии растений и животных, бо́льшая часть которых была им опубликована в сборниках «Вопросы естествознания вообще, в особенности морфологии» («Zur Naturwissenschaft überhaupt, besonders zur Morphologie»), состоящих, собственно, из двух серий, каждая с самостоятельной пагинацией: одна («Zur Naturwissenschaft überhaupt») содержала работы по вопросам неорганической природы (оптике, геологии, метеорологии и т. д.), другая («Zur Morphologie» — «Вопросы морфологии») — по ботанике и зоологии. Этих сборников вышло всего 6 выпусков, напечатанных в 1817—1824 гг. Гёте помещал в них, кроме своих работ, старых и новых, еще статьи единомышленников-ученых.

Эпиграф к серии — вольный перевод из библейской «Книги Иова». Второй том серии содержит ряд латинских и греческих эпиграфов, которые в данном издании не приводятся.

2. (стр. 9). Эта статья, как и две последующие, является общим введением в серию работ, объединенных названием «Образование и преобразование органических существ». По-немецки эти три статьи названы так: «Das Unternehmen wird entschuldigt», «Die Absicht eingeleitet» и «Der Inhalt bevorwortet». Перевод этих заглавий может быть сделан только приблизительно. Напечатаны в 1817 г. в сборнике «Вопросы морфологии», т. I. На стр. 11 Гёте говорит об исторической части морфологии. От этой части сохранились только черновые фрагменты.

3 (стр. 10). Имеются в виду занятие и разграбление французами в 1806 г. Веймара, где жил Гёте.

4 (стр. 11). Это слово значит приблизительно облик, образ как некое видимое целое. Часто оно переводится еще словом «форма». В последнее время в Германии в это понятие вносится известный метафизический, идеалистический смысл, которого у Гёте оно не имело.

5 (стр. 20). «Die Metamorphose der Pflanzen». Так эта работа названа самим Гёте во втором издании ее, напечатанном в 1817 г. в «Вопросах морфологии», т. I, и это название принято в Веймарском издании. Впервые напечатана в 1790 г.

в Готе отдельной книгой под названием: J. W. von Goethe, Herzogisch-Sachsen-Weimarischen Geheimrats Versuch die Metamorphose der Pflanzen zu erklären. Gotha, bei Carl Wilhelm Ettinger, 1890. (Тайного советника Саксен-веймарского герцога И. В. Гёте Опыт объяснения метаморфоза растений. Гота, у Карла Вильгельма Эттингера, 1890). При жизни Гёте эта работа печаталась еще три раза; последнее издание вышло в 1831 г. с переводом Соре на французский язык под редакцией Гёте и с добавочными статьями. Оно носит название: J. W. von Goethe. Versuch über die Metamorphose der Pflanzen. Uebersetzt von Friedrich Soret, nebst geschichtlichen Nachträgen. Stuttgart, in der Cottaschen Buchhandlung.

Слово «метаморфоз» значит изменение формы, преобразование, превращение, преображение. Оно пришло в науку из мифов и сказок (ср. «Метаморфозы» Овидия, «Метаморфозы» Апулея). В новое время как научный термин метаморфоз употребляется с XVII в. впервые, повидимому, у Гарвея. Сваммердам называл этим термином превращение гусеницы в бабочку. В ботанике понятием метаморфоза пользовался Линней, уподобляя развитие цветка развитию бабочки; но и до него этот термин встречается у ботаников (Schmid, 1930).[1]

Сущность своего «Опыта» Гёте определяет следующими словами: «Попытка объяснить метаморфоз растений заключается в сведении к общему простому принципу всех многообразных явлений дивного мирового сада».

Этот общий принцип заключался в мысли, что все боковые органы растения, от семядолей до пестика и плода, являются видоизменениями (метаморфозами) одной и той же основной структуры, которую Гёте называл «лист», хотя и считал это название условным и недостаточным (см. §§ 115 и 120 «Метаморфоза»). Теперь ее называют термином «филло́м».

Гёте не ставил вопроса о происхождении самого листа, а брал его как нечто данное. Его исследование, собственно, трактует только об онтогенезе растений, притом высших, однолетних. Поэтому название «Опыта» шире, чем содержание книги, на что указывалось в литературе. Кроме того, Гёте не касается вопросов метаморфоза стебля и корня, в чем его тоже упрекали. Позже он частично занимался метаморфозом и этих частей растения.

Как видно из § 9, «Опыт» о метаморфозе растений был лишь предварительным сообщением. Однако основной трактат, который Гёте готовил, в течение многих лет накапливая материал к нему, так и не был написан. Часть иллюстраций к нему сохранилась в архиве Гёте. Некоторые из них были выполнены художниками по наброскам Гёте, гравированы на медных досках и раскрашены. Только в XX в. эти иллюстрации частично были опубликованы Ганзеном (Hansen, 1907) и полнее Шустером (Schuster, 1924). Некоторые из них воспроизведены в нашем издании (стр. 26, 50).

«Метаморфоз растений» был для Гёте первым относительно законченным разделом более общего научного замысла. В 1891 г. он пишет Якоби: «В том роде,

[1] См. стр. 550 нашей книги.

на том пути, на котором ты видел мою ботаническую работку, я продолжаю свои размышления о всех царствах природы и прилагаю все приемы, на какие способен мой дух, к тому, чтобы ближе познать те общие законы, по которым организуются живые существа».

В первом издании «Метаморфоз растений» имел эпиграф Линнея: «Non quidem me fugit nebulis subinde hoc emersuris iter offundi, istae tamen dissipabuntur facile, ubi plurimum uti licebit experimentorum luce, natura enim sibi semper est similis licet nobis saepe ob necessariarum defectum observationum a se dissentire videtur». Linnaei. Prolepsis plantarum, Diss. I). «От меня не ускользнуло то обстоятельство, что дорогу внезапно закрывают тучи, которые здесь собираются. Они, однако, легко рассеются там, где можно будет пользоваться преимущественно светом опыта. Природа всегда согласна с собой, хотя нам, в силу необходимой разорванности наших наблюдений и кажется часто, что она себе противоречит». Линней. Пролепсис растений, диссертация I).

В последнем издании эпиграф из Линнея заменен эпиграфом из Эпиктета («Руководство», гл. V); интересно, что этот же эпиграф взял Стерн для своего романа «Жизнь и мнения Тристрама Шенди» (1759—1767). Быть может, Гёте заимствовал эпиграф у Стерна, которого очень высоко ценил. Эпиграф этот можно перевести следующими словами: людей смущают не дела, а мысли относительно дел.

6 (стр. 23). В позднейших дополнениях к «Метаморфозу растений», напечатанных при жизни Гёте, есть представляющие интерес высказывания его относительно аномалий и связи их с проблемой трансформизма. Гёте пишет:

«Хотя в растительном царстве совершенно нормальным справедливо считается нечто здоровое, физиологически чистое, однако ненормальное не надлежит сразу же считать больным или патологическим. Разве только уродливое можно отнести сюда. Поэтому часто неуместно говорят о неправильностях, а также употребляют слово „недостаток“, которое обозначает будто бы утрату чего-либо; но может же быть в качестве аномалии также избыток чего-нибудь или образование, лишенное равновесия. Также слова уродство, дефект развития, калечье, недоразвитие следовало бы употреблять с осторожностью, так как природа в этом царстве, хотя и действуя с величайшей свободой, все же от своих основных законов удаляться не может.

«Природа творит нормально, если она бесчисленным особенностям предписывает правило, их определяет и обусловливает. Ненормальными же оказываются те явления, когда особенное берет верх и оно возникает произвольным, кажущимся даже случайным образом. Но так как то и другое находится в близком родстве, правильное, как и неправильное, живут одним духом, то и возникает известное колебание между нормальным и ненормальным; а так как образование и преобразование постоянно сменяются, то кажется, что ненормальное становится нормальным, а нормальное — ненормальным.

«Форма какой-нибудь части растения может быть упразднена или сглажена, и мы это не назовем уродством. Центифолию нельзя назвать уродливой, хотя мы и

можем назвать ее аномалией; уродством же является проросшая роза, так как прекрасный облик розы исчез и пределы закономерной ограниченности широко нарушены.

«Все махровые цветки мы считаем ненормальными, и достойно внимания, что такие цветки стали как для глаза более красивыми, так и для обоняния более сильно и приятно пахнущими. Природа переступает границу, которую она сама себе начертала, однако этим она достигает нового совершенства, почему мы хорошо поступим, если мы здесь не будем слишком поспешны с употреблением негативных выражений. Древние говорили prodigium, monstrum, удивительное, значительное, замечательное; и в этом смысле Линней удачно обозначил свои Peloria.

«Я желаю, чтобы как следует прониклись истиной, что невозможно достигнуть совершенного созерцания, если не видеть нормальное и ненормальное в их постоянном взаимодействии и смещении в направлении друг к другу» (В. И., 2, 6, 173—175).[1]

И в другом месте, несколько дальше, хваля работы Нес фон Эзенбека, Гёте пишет о нем:

«Да празднует он с нами триумф физиологического метаморфоза, пусть он покажет его там, где целое распадается, обособляется и превращается в семейства, семейства в роды, роды в виды, а последние снова в другие многообразности, до индивидуальности. В бесконечность идет это дело природы, она не может уняться и остановиться, но также спасти и сохранить все произведенное ею. Ведь у нас же есть самые отчетливые остатки тех органических созданий, которые не могли увековечиться в живом воспроизведении. Напротив, из семян постоянно развиваются растения уклоняющиеся, измененно определяющие отношения своих частей друг к другу; об этом уже кое-что сообщали нам точные старательные наблюдатели, и, конечно, они мало-помалу увеличат наши сведения в этой области.

«Насколько все эти соображения важны, мы в заключение вновь убедимся, если еще раз обратимся туда, где семейства отделяются от семейств, ибо уже и там соприкасаются в своем образовании нормальное и ненормальное. Кто бы нас упрекнул, если бы мы орхидеи вздумали считать за монструозные лилейные?» (В. И., 2, 6, 185—186).

7 (стр. 24). Здесь Гёте перечисляет различные немецкие названия семядолей: Samenklappen, Kernstücke, Samenlappen, для которых нет соответствующих русских терминов, и приходится переводить здесь приблизительно, так же и дальше в аналогичных случаях, когда Гёте употребляет теперь уже устаревшие названия, не имеющие иногда эквивалентного русского или современного термина.

8 (стр. 24). Гёте трояким способом обозначал растения в тексте этой книги: по-латыни, как в данном случае; далее — германизируя латинское наименование, обычно только родовое, тем, что писал его немецкими буквами; наконец, для обще-

---

[1] Здесь и далее в скобках указаны: Веймарское издание (В. И.), номера отдела, тома и страницы.

известных растений употреблял разговорные немецкие названия. Эти три приема мы старались сохранить и в переводе. Перечень растений, названных Гёте первыми двумя способами, с краткими пояснениями собран в особый список (см. стр. 543—544), причем эти названия всюду даны латинским шрифтом.

9 (стр. 25). Гёте употребляет термин «сосуды» (Gefässe) в принятом в его время смысле, обозначая им довольно неопределенный анатомический элемент листа.

10 (стр. 26). Federchen (Plumula) — зародышевая почка в семени; основная часть ее называется почечкой.

11 (стр. 28). Полное название: J. Hedwig. Vom waren Ursprung der männlichen Begattungswerkzeuge der Pflanzen. Leipziger Mag. zur Naturkunde, Math. und Oecon., Leipzig und Dessau, Bd. III, 1781, стр. 257—319.

12 (стр. 28). Словом «мякоть» мы переводим «Fleisch» (мясо).

13 (стр. 28). Гипотеза «фильтрации» Гёте устарела. Верна в ней тенденция найти причинную связь между изменением строения «листьев», превращающихся в элементы цветка, и качественным различием «соков» этих листьев, т. е. их вещественного состава. Позже сам Гёте понимал, что эта гипотеза устарела. В его архиве найдена заметка, в которой он говорит о нужных дополнениях этого места в связи с новыми данными науки: «... нельзя, следовательно, думать, что где-то в растении имеется запас, из которого постепенно образуются все части; напротив, каждый орган на своей ступени делает это посредством своих особых определений..., своего образования и своих свойств.

«Это один из основных моментов, который надо дополнить в моем трактате о метаморфозе, где я, чтобы лишь установить главное понятие, принял только утончение материи в различных пунктах узлов; теперь же надо рассматривать различие веществ, которые растение вырабатывает и усваивает, особенно во время столь увеличившихся химических знаний» (В. И., 2, 7, 339).

14 (стр. 30). В старых изданиях «Метаморфоза растений» ошибочно стоит floria вместо floralia, на это указывал Ф. Кон (1901, стр. 132), а также на другие ошибки. Арбер (Arber, 1946, стр. 97) в своем переводе «Метаморфоза» повторила указанную выше ошибку.

15 (стр. 31). Словами «однолистная чашечка» переводится термин «einblätteriger Kelch». Теперь употребляется термин «сростнолистная чашечка».

16 (стр. 32). Здесь Гёте отмечает смену стадий «сжатия» и «расширения» в развитии растения, которых он всего насчитывает шесть, называя их «шестью шагами» природы в развитии растения (ср. параграф 73). Это искусственная схема, однако она является попыткой образно отразить известный ритм развития, общие стадии развития растений: семя—вегетативная стадия—чашечка—венчик—«половые части»—плод.

17 (стр. 34). Представление о мужском семени как о жидкости ошибочно; оно вызвано незнанием в ту эпоху ряда важных деталей процесса оплодотворения. Высказывание Гёте об окраске цветков основано на его учении о цвете, согласно

которому белый цвет является самым «чистым», а цвета радуги — разными степенями его помрачения.

18 (стр. 35). В эпоху Гёте природа нектарников была еще мало изучена. В некоторых случаях они не оказываются гомологами элементов цветка. В последней фразе этого параграфа в немецком тексте, вероятно, по ошибке вместо Kronenblätter (лепестки) стоит Kelchblätter (чашелистики).

19 (стр. 36). Есть указание, что надо читать Gravillea, а не Fevillea (Кон, 1901, стр. 132).

20 (стр. 36). Кастрированные тычинки, имеющие форму лепестка.

21 (стр. 36). Словами «добавочные венчики» переводится термин «Nebenkronen».

22 (стр. 37). Гёте имеет в виду переднюю бахромчато-надрезанную часть нижнего лодочковидного лепестка, служащего, вероятно, своего рода летком для посещающих цветок насекомых.

23 (стр. 38). Словами «половые части» переводится термин «Geschlechtstheile», т. е. тычинки и пестики. Их теперь называют «репродуктивные органы», так как подлинными половыми органами являются архегонии и антеридии, которых Гёте не знал.

24 (стр. 38). Спиральные сосуды (Spiralgefässe) были в 80-е годы XVIII в. вновь открытым структурным элементом растений. Нахождение их в различных частях растений Гёте правильно считает аргументом в пользу родства этих частей. Попытка же с помощью спиральных сосудов объяснить механизм стяжения (параграф 61) ошибочна и представляет интерес только как пример исканий Гёте с целью механически объяснить предполагаемый им процесс на уровне скудных сведений по анатомии растений той эпохи.

Вопрос о спиральных структурах и вообще «спиральной тенденции» у растений очень интересовал Гёте, и этому вопросу он посвятил одну из своих последних статей по ботанике «О спиральной тенденции растений» (1831).

25 (стр. 39). Это предположение Гёте ошибочно в связи с тем, что он имел неправильное представление об оплодотворении.

26 (стр. 39). Так переводится термин «Samenbläschen», смысл которого не вполне ясен.

27 (стр. 40). Словом «столбик» переводится «Griffel». Под этим словом Гёте, вероятно, понимал то, что обычно называется пестиком.

28 (стр. 42). См. прим. 16.

29 (стр. 46). Словом «почки» мы переводим «Augen» — глаза, глазки́. Слово «глазки́» здесь не используется, поскольку это садоводческий термин, которым в точном смысле слова называется не только почка, но и часть растения, отрезаемая вместе с почкой.

30 (стр. 47). Гертнер. О плодах и семенах растений, гл. I. Напечатано в 1788 г. в Штуттгарте.

31 (стр. 47). Словом «глазки́» здесь переведен термин «Auge», что собст-

венно значит «почка», а словом «почки» — «Gemmen». Как Гёте различает эти понятия — не ясно.

32 (стр. 49). Представление об образовании семени из почки ошибочно и основано на неверном представлении об оплодотворении.

33 (стр. 51). Так переведен термин «Receptakel der Samen».

34 (стр. 52). Фербер в предисловии ко второй диссертации об антиципации у растений. Полное издание: J. J. Ferber. Prolepsis plantarum, in Linnaeus, C. Amoenitates Academicae, Lugduni Batavorum, vol. 6, № 120, 1763, стр. 365.

35 (стр. 53). Предвосхищение.

36 (стр. 54). «Второй корой» Гёте, очевидно, называет камбий.

37 (стр. 55). Батш. Руководство к познанию и истории растений, ч. I, гл. 19. Полное название: A. J. Batsch. Versuch einer Anleitung zur Kenntnis und Geschichte der Pflanzen. Halle, 1787.

38 (стр. 57). Теперь употребляют такой термин более общего характера, чем лист, а именно: филло́м (phyllome). Этим термином, собственно, обозначается в духе Гёте тип бокового органа вообще, имеющий ряд конкретных проявлений (метаморфозов): стеблевой лист, лепесток, тычинка и т. д. (ср. параграф 115). В отличие от Гёте К. Ф. Вольф, повидимому, наивно считал, что реальный стеблевой лист способен превратиться в элементы цветка (Arber, 1946, стр. 75; развитие идеи филлома см. Arber, 1950).

39 (стр. 58). «Der Verfasser theilt die Geschichte seiner botanischen Studien mit». (В. И., 2, 6, 95—127). Эта статья напечатана в 1831 г. вместе с «Метаморфозом растений» и представляет расширенное и переделанное изложение двух статей, опубликованных раньше в сборнике «Вопросы морфологии», ч. 1, 1817, о чем Гёте упоминает в начале статьи. Эпиграф: Видеть становление вещей — лучший способ их объяснения, — *Тюрпен.*

40 (стр. 62). Так мы переводим «Balsamträger»; это, очевидно, бродячие торговцы «бальзамами»: лечебными жидкостями, добываемыми знахарями из растений.

41 (стр. 62). Буквально — корнерезы (Rhizotomen), т. е. вышеупомянутые знахари.

42 (стр. 63). В первой редакции текста после этой фразы следовали нижеприводимые слова, вычеркнутые Гёте в последней редакции: «Что со мной тогда происходило и как на меня подействовало изучение столь чуждого мне предмета, станет, быть может, понятным в ходе этого сообщения, но предварительно я хочу признаться, что после Шекспира и Спинозы самое сильное влияние оказал на меня Линней, и притом как раз через то противодействие, на которое он меня вызвал. Ибо, пытаясь воспринять его резкие, остроумные разграничения, его меткие, целесообразные, но часто произвольные законы, я чувствовал внутренний разлад: то, что он пытался насильственно разъединять, должно было, по глубочайшей потребности моего существа, стремиться к соединению».

43 (стр. 64). «Иенская флора».

44 (стр. 64). По-немецки Lectionen. Это — связки цветущих растений.

45 (стр. 64). Гёте много раз ездил летом в богемский курорт Карлсбад, ныне Ка́рлови-Вари в Чехословакии. В данном случае он, повидимому, имеет в виду путешествие в июне 1785 г., которое он проделывал вместе со своим другом Кнебелем (Кон, 1901, стр. 85).

46 (стр. 66). Очевидно, имеются в виду дядя и племянник Жюсье (см. стр. 536).

47 (стр. 67). Это озеро находится в Швейцарии; здесь Руссо жил в 1765 г., в период гонений его.

48 (стр. 69). Ботаника Руссо.

49 (стр. 70). Фрагменты для словаря употребляемых в ботанике терминов.

50 (стр. 71). В целом.

51 (стр. 71). Вольноотпущенник и секретарь Цицерона, изобретатель своеобразной стенографии.

52 (стр. 73). Эта пальма относится к виду *Chamaerops humilis* L. Впоследствии она стала знаменита и называлась «Пальма Гёте». Она якобы была посажена в Падуанском саду в 1584 г. и существовала еще совсем недавно, в 1945 г. (Arber, 1946). Что касается бигнонии, то Гёте якобы неверно определил ее вид. Это *Bignonia grandiflora*, японский вид. Теперь его относят к роду *Tecoma* или *Campsis* (Кон, 1901). Гёте позже разводил это растение в своем саду в Веймаре.

53 (стр. 74). Urpflanze, образ типического «образца» всех растений, который так ясно Гёте представлял себе, что одно время был убежден в реальном существовании его в природе и потому даже старался найти среди других растений и это прарастение. Позже Гёте писал: «От ограниченного понятия прарастения я поднялся до понятия и, если угодно, идеи закономерного образования и преобразования растительной жизни от корня до семени».

54 (стр. 78). Эта статья («Schicksal der Handschrift»), как и три последующие, напечатана Гёте в 1817 г. в сборнике «Вопросы морфологии», т. I, вып. 1. В настоящем издании мы сохранили принятую им последовательность этих статей.

55 (стр. 80). Комедия «Die Mitschuldigen» (написана около 1768 г.).

56 (стр. 80). Первые пять книг библии, приписываемые Моисею.

57 (стр. 82). «Schicksal der Druckschrift». См. прим. 54.

Нижеприводимый отрывок дает дополнительный материал к характеристике эпохи выхода в свет «Метаморфоза растений».

«Едва моя первая посвященная природе работа вызвала обсуждение, и притом неблагоприятное, как я во время путешествия попал к одному пожилому человеку, которого я имел все основания уважать, а за его постоянное ко мне благоволение — любить. После первых радостных приветствий он обратился ко мне с некоторой озабоченностью: он-де слышал, что я начинаю изучать ботанику, но он имеет серьезные основания советовать мне это бросить — ему самому не удалась попытка приблизиться к этой ветви науки. Вместо радостной природы он нашел только номенклатуру и терминологию и такую страшную мелочность, которая убивает дух и всякое более свободное движение его тормозит и парализует. Поэтому

он мне доброжелательно советует не заменять вечно цветущие луга поэзии провинциальными флорами, ботаническими садами и теплицами, особенно же сушеными гербариями.

«Хотя я и предвидел, как трудно будет объяснить этому доброжелательному другу мои конечные цели и старания и убедить его, — все же я начал рассказывать, что я выпустил брошюру о метаморфозе растений. Он не дал мне кончить и стал радостно заверять, что теперь он доволен, утешен и с заблуждением его покончено. Он теперь видит, что я трактую предмет в манере Овидия, и он уже заранее радуется узнать, как очаровательно мог я представить гиацинты, клитии и нарциссы. Разговор перешел теперь к другим предметам, встретившим полное его одобрение.

«Так решительно не понималось тогда то, что мне хотелось и желалось, ибо оно лежало совершенно вне кругозора эпохи.

«Изолированно обходились с каждой деятельностью; наука и искусства, ведение дел, ремесло и все, что угодно, каждое двигалось в замкнутом круге. Занятие каждого всерьез бралось только им самим, поэтому-то он и работал только для себя и по-своему, сосед оставался ему совершенно чуждым, и они оба взаимно чуждались друг друга. Искусство и поэзия едва соприкасались, о живом взаимоотношении нельзя было и думать; поэзия и наука казались в величайшем противоречии.

«Тем самым, что каждый круг деятельности замыкался, в каждом из них обособлялась, расщеплялась манера действовать. Даже малейшее дуновение теории уже вызывало страх, ибо более столетия бежали ее, как привидения, и при любом фрагментарном опыте в конце концов бросались в объятия самым пошлым представлениям. Никто не хотел признать, что в основе наблюдения может лежать идея, понятие, способное стимулировать опыт и даже помогать обретению и изобретению» (В. И., 2, 6, 164—167).

58 (стр. 84). Эта элегия написана в 1798 г. и обращена к Христиане Вульпиус, возлюбленной Гёте, впоследствии его жене. Под названием «Метаморфоз растений» эта элегия печатается в цикле стихотворений Гёте «Бог и мир». Здесь это стихотворение приводится в переводе Н. А. Холодковского, известного зоолога и переводчика Гёте.

59 (стр. 89). «Entdeckung eines trefflichen Vorarbeiters» (см. прим. 54).

60 (стр. 89). Речь идет о диссертации Вольфа «Теория зарождения», вышедшей сначала на латинском языке, а потом изданной и на немецком. В русском переводе она напечатана в серии «Классики науки» (Изд. АН СССР, 1950).

61 (стр. 89). «Комментарии» и «Акты» — сокращенные названия научных журналов «Novi Commentarii Academiae Imp. Scientiarum Petropolitanae» и «Acta Academiae Imp. Scientiarum Petropolitanae», издававшихся Академией наук в Петербурге. Цитата о Вольфе взята Гёте из: Nova Acta Academiae Scientiarum Petropolitanae, т. XII, стр. 7—10.

62 (стр. 95). «Glückliches Ereigniss» (см. прим. 54). Упоминаемая встреча с Шиллером произошла летом 1794 г. в Иене. К этим статьям еще примыкают

автобиографические наброски и заметки разного времени. Одна из них, написанная Гёте в старости, приводится здесь.

«Утраты долгой жизни весьма многообразны, мы не только видим, сами уходя, как все быстро улетает вместе с нами, но мы также видим, как разрушается то, что строилось на наших глазах, как срубают деревья, которые мы сажали; кажется, будто бы все устроено так, чтобы понятие постоянства было вовсе уничтожено, — это можно было бы пояснить сотнями примеров и фактов.

«Прибыльно, однако, и отрадно видеть, как удается то, что в минувшие годы было разумно предпринято и последовательно проводилось. Взор, обращенный в прошлую жизнь, усматривает одно из величайших сокровищ в последовательном познании нашей планеты во всех ее частях.

«Уже те прекрасные глобусы, которые мой отец имел в своей библиотеке, давали достаточно сведений о том, что семьдесят-восемьдесят лет тому назад было известно о Земле, и я хотел бы эти земные шары, которые я так часто вертел в детстве, видеть теперь рядом с теперешним глобусом, чтобы разом в чувственном образе представить себе все богатство просвещения настоящего времени» (В. И., 2, 11, стр. 303).

63 (стр. 98). «Оры» или «Горы» («Die Horen») — богини времени античной мифологии. Так назывался журнал, издававшийся Шиллером.

64 (стр. 100). «Metamorphose der Pflanzen. Zweiter Versuch. Einleitung». Эта статья является продолжением напечатанной книги о метаморфозе растений и написана, вероятно, около 1790 г. Осталась неоконченной и при жизни Гёте не была напечатана. Вышла в свет, как и две следующие статьи, в Веймарском издании (отд. 2, т. 6, 1891 г.).

65 (стр. 101). В подлиннике стоит здесь слово «Mark», которым обозначается также костный мозг.

66 (стр. 101). Агрикола. Совершенное земледелие.

67 (стр. 103). Имеется в виду вторая часть «Критики способности суждения» Канта. Номер параграфа Гёте в рукописи не пометил.

68 (стр. 103). До бесконечности.

69 (стр. 103). К этой работе примыкает еще ряд незаконченных набросков и невыполненных планов Гёте той же эпохи. Они сохранились в его архиве и напечатаны в Веймарском издании (отд. 2, т. 6, 1891 г.). Из них нами далее приводятся два: «Органическое единство» («Organische Einheit») и «Органическое раздвоение» («Organische Entzweiung»).

«Органическое единство

«Идентичность частей в самых различных образах.

«Встают важные вопросы:

«Из семени ли развивается наличное?

«Или данные зачатки закономерно образуются дальше и преобразуются?

«Анатомический способ представления имеет известную близость к обычному воззрению.

«К известной манере думать.

«При рассмотрении природы в известной степени необходим.

«Но он стеснителен, если исключительно придерживаться его.

«Некоторые умы не могут от него избавиться.

«Динамический способ представления.

«Его первоначальные трудности.

«Его преимущества в дальнейшем. Несколько противопоставлений обоих.

«Последние включить пока что в наше сообщение.

«Этот способ должен приобрести законные права благодаря употреблению его.

«При рассмотрении растения принимается живой пункт, который постоянно производит себе подобное.

«И притом делает он это у низших растений путем повторения все того же.

«Далее у более совершенных путем прогрессивного развития и преобразования основного органа во все более совершенные и эффективные органы, чтобы, наконец, достигнуть высшего момента органической деятельности: обособить и отделить индивидуумы из органического целого путем зачатия и рождения.

«Высшее воззрение на органическое единство».

«Органическое раздвоение

«Сначала растение рассматривалось как единство.

«Эмпирическое единство мы можем видеть глазами.

«Оно возникает из соединения в кажущийся индивидуум многих различных частей величайшего разнообразия.

«Расчленить однолетнее законченное растение.

«Идеальное единство.

«Эти различные части возникли из идеального пратела (Urkörper) и мыслятся мало-помалу развитыми на различных ступенях.

«Если бы мы даже мысленно представляли это идеальное пратело возможно простым, мы все же должны полагать его внутренне раздвоенным, ибо, не представив себе предварительно раздвоения единого, невозможно мыслить возникновение третьего.

«Это идеальное пратело, несущее в себе уже известное предназначение к раздвоению, мы пока что оставим покоиться в лоне природы.

«Мы отметим лишь, что здесь атомистическая и динамическая манера представления сразу противопоставляют друг другу методы развития и образования.

«Краткое изложение дуализма природы вообще.

«Переход к растению.

«Это рассмотрение хотя и касается органического тела, почти физично.

«Зачаток корня и листа.

«Они первоначально соединены между собой, и один даже немыслим без другого.

«Они также первоначально противоположны друг другу.

«Мы отвечаем на вопрос, почему зачаток корня развивается вниз, а зачаток листьев вверх, тем, что говорим: они противоположны друг другу согласно общему природному дуализму, который здесь специфицируется.

«Между тем можно кое-что сказать о более близких условиях.

«Растение, как всякое природное существо, не может быть мыслимо без окружающих условий.

«Оно требует базу существования для прикрепления, для основного питания соответственно массе.

«Оно требует воздуха и света для многообразного развития, более тонкого питания для совершенствования.

«Мы обнаруживаем, что для развития корень нуждается во влаге и темноте, лист — в свете и сухости.

«И эти потребности с самого начала до конца остаются противоположными.

«На каждом узле, и даже на многих других пунктах растительного тела, может развиться корень, если имеются налицо условия, влажность и темнота, даже до некоторой степени только последняя.

«На каждом пункте растения может развиться зачаток листа, если только на него действуют свет и сухость.

«Примеры.

«Основное различие зачатка корня и листа.

«Первый остается всегда простым.

«Это только продолжение продолжения без многообразия.

«Второй развивается самым разнообразным образом и постепенно приближается к завершению.

«Свет и сухость содействуют последнему.

«Влажность и мрак его задерживают.

«Некоторые растения, особенно вьющиеся, которые на своих ветвях, несмотря на свет и воздух, развивают квазикорень, имеют при известной прочности и чувствительности много водянистого в их составе.

«Если такое существо по своему происхождению и своему началу мы помыслим имеющим противоположности в его целом, то и в его частях мы снова найдем такое разделение.

«Мы снова найдем его на верхней и нижней поверхности листа.

«В стебле, который образует внутрь древесину, а наружу кору и т. д., пока мы, наконец, не достигаем вершины органического раздвоения, разделения на два пола».

70 (стр. 104). «Betrachtung über Morphologie überhaupt». Этот отрывок вместе с некоторыми другими из той же области был, повидимому, написан в середине 90-х годов и напечатан в Веймарском издании (отд. 2, т. 6, стр. 292 сл.).

Понятие и термин «морфология» созданы Гёте самостоятельно и, вероятно, раньше других ученых. Однако в печати этот термин впервые, повидимому, употребил Бурдах, именно в 1800 г.; он же, повидимому, раньше других пустил в обращение термин «биология» (Schmid, 1940).

Из других набросков, относящихся к проблеме морфологии, далее приводятся еще пять. Один назван редакторами Веймарского издания «Задача морфологии» («Aufgabe der Morphologie»). Другой характеризует отношение морфологии к сравнительной анатомии. Оба напечатаны в Веймарском издании (отд. 2, т. 12, стр. 241 сл). Они, вероятно, относятся к 90-м годам, как и третий, который редакторы Веймарского издания назвали «Введение в морфологию». Он напечатан в отд. 2, т. 6, стр. 300—304, вместе с примыкающей к нему заметкой «Генетическое толкование» («Genetische Behandlung»); четвертый — «Общая схема ко всей работе по морфологии» («Allgemeines Schema zur ganzen Abhandlung der Morphologie», там же, стр. 319—320). Эта схема также относится к 90-м годам и кратко отражает круг вопросов, который Гёте тогда относил к морфологии. Наконец, более поздний отрывок 1807 г. интересен для понимания общих взглядов Гёте в ту эпоху.

[Задача морфологии]

«Физиология представляется человеку как цель, которая, быть может, никогда не будет достигнута. Слуги ее, которые в частностях на нее работают, суть.

«1. Естественная история, которая классифицирует весь фонд более или менее сформированных созданий природы и отмечает отличия их внешней формы (Gestalt).

«2. Анатомия, которая учит о внутренних отношениях строения человека и животных.

«3. Химия. Разделение различных веществ и сведение на таковые; обе эти науки — делящие.

«4. Общее учение о природе (Allgemeine Naturlehre), особенно из-за учения о движении.

«5. Зоономия. Рассматривает органическую природу (organische Natur) как живое целое; ее рассмотрение частично физиологично, частично психологично.

«6. Физиогномика. Рассматривает форму (Gestalt) в той мере, в какой она указывает на известные свойства; ее можно было бы разделить на семиотику, которая касается физической стороны, и на собственно физиогномику, которая занимается духовной и нравственной стороной.

«К этим всем согласно нашему намерению надо еще присоединить:

«7. Морфологию, которая главным образом интересуется органическими формами (Gestalten), их различием, их образованием и преобразованием (Bildung und Umbildung).

«Каково ее отличие от прочих родственных наук, можно лучше всего увидеть, если рассмотреть, что́ она заимствует от каждой из них и какую пользу она в свою очередь может принести им.

«От естественной истории морфология берет общие признаки отличия форм и обязана ей за удобство легкого обзора всех произведений природы благодаря их расположению в известном порядке. В отличие от естественной истории морфология не пускается в рассмотрение частностей; особенно вначале она скорее держится классов и их основных подразделений, пока будущие разработки ей также не позволят спускаться дальше вниз. Со своей стороны систематик (Naturhistoriker), когда его смущают колеблющиеся формы [(«Schwankende Gestalten»). Отметим, что это выражение Гёте употребляет в первом стихе «Посвящения» («Zueignung») «Фауста». — *И. К.*], обращается к морфологу, и последний ему поможет как в познании, так и в систематизации.

«У анатома морфолог может многому научиться и многое получить. Он обязан ему за обзор частей, внешних и внутренних, и благодаря этому ему облегчается сравнение их у самых различных существ. Однако если анатом почувствует, что он как бы теряется в своем богатстве, то морфолог поможет ему так упорядочить свои сокровища и так расположить их, чтобы его большой запас стал обозрим. Это морфолог должен основать сравнительную анатомию.

«От естествоиспытателя (Naturforscher) заимствует морфолог общие и частные законы движения и, узнавая, что многое в органической природе может быть сведено на механические законы, он тем более убеждается в священном превосходстве (Eminenz) жизни, которая действует поверх, даже против механических законов.

«Впрочем физик слишком много держится в области общего и неорганического, чтобы морфолог мог надеяться оказать ему какие-либо особенные услуги.

«К химику морфолог имеет большое доверие и часто обращается к нему за советом, убежденный, что разные органы различно обрабатывают различные вещества и что различные соки, собираясь в каком-нибудь органе, его в свою очередь вырабатывают. Со своей стороны морфолог как бы подготовляет опыты для химика, обращая его внимание, куда он их собственно должен направлять, побуждаемый изучением формы.

«Зооном, который рассматривает органическую природу как живое целое, является желанным для морфолога. Он берет от первого понятие чистого и неразделенного действия и в свою очередь предупреждает его, чтобы он не терялся в одних общих размышлениях, а всегда бы обращал внимание на форму (Gestalt) и на свойства отдельных частей и их изменения.

«Ближе всего стоят к морфологу семиотик и физиогном. Форма (Gestalt) в сущности схватывается зрением, и все трое больше всего занимаются формой и ее значимостью (Bedeutsamkeit); они различаются только по объему своей ра-

боты и по целям, которые они себе ставят. Семиотика занимается главным образом физиологическими и патологическими состояниями человека в той мере, в какой таковые могут быть схвачены зрением. Физиогном направляет свое внимание преимущественно на духовные и моральные особенности. От первого морфолог учится подмечать самые тонкие изменения органической природы не только в отношении формы, но и цвета; от физиогнома он заимствует умение наблюдать бесконечное определяющее действие, как длительное, так и преходящее, духовных изменений на физические органы. Несомненно, что морфолог при своих общих занятиях может предоставить семиотику кое-что такое, что ему, в его узком кругу, окажется приятным и полезным. Физиогном будет укреплен в своей вере в значительность формы и будет созидать основу, на которой духовные и гениальные aperçu, поскольку они...» [(на этом рукопись обрывается, — *И. К.*) (В. И., 2, 12, 241—244)].

Другой фрагмент касается отношения морфологии к сравнительной анатомии в историческом аспекте. Он гласит:

«Труды различных мужей, которых надо помнить, поскольку они способствовали развитию морфологии,

«Кампер.

«Блуменбах.

«Зёммеринг.

«Кильмейер.

«Вик д'Азир.

«Кювье.

«Новейшие англичане.

«Можно полагать, что все те, которые работали в области сравнительной анатомии, работали в направлении морфологии, ее более или менее подготовляли и стимулировали ее возникновение» (В. И., 2, 12, 245).

[Введение в морфологию]

«Упорядочить предпринятое — большое и трудное дело.

«Порядок в знании требует точных сведений относительно отдельных предметов.

«Внимания к их особенностям, следовательно, отличиям и сходству.

«Для этого нужно уже много большее, чем чувственный взгляд и чем память

«Вникание в характерное и суждение о нем.

«Стремление человеческого ума образовать целое из того, с чем он обращается..

«Нетерпение человека мешает достаточной подготовке.

«Постепенность в завершении.

«Не всегда может быть порицаема.

«Опыт различных эпох.

«Более ранних менее совершенен.

«Никто, собираясь приобрести научное знание, не предчувствует с самого начала необходимости все время повышать напряженность своего образа мышления и представления.

«Тот, кто занимается науками, лишь мало-помалу начинает чувствовать эту потребность.

«В наше время, когда заводят речь о стольких общих вопросах, ботанический садовник, почти только ремесленник, постепенно доходит до самых трудных вопросов, но, ничего не зная о тех точках зрения, с которых на них можно было бы ответить, он либо принужден довольствоваться словами, либо приходит в состояние какого-то удивленного недоумения.

«Поэтому следует с самого начала готовиться к серьезным вопросам и серьезным ответам на них.

«Если хотеть до известной степени успокоиться на счет этого и бодро смотреть вперед, то можно себе сказать, что никто не ставит природе такого вопроса, на который он не мог бы ответить; ибо в вопросе уже лежит ответ, чувство, что о таком предмете можно что-то думать, что-то прозревать.

«Правда, согласно различному складу людей и вопросы бывают весьма различны.

«Чтобы сколько-нибудь ориентироваться в этих различных родах, разделим их на:

пользующихся,

познающих,

созерцающих и

объемлющих.

«1. Пользующиеся, ищущие пользу, требующие ее являются первыми, которые как бы охватывают область науки, берутся за практическое; сознание, основанное на опыте, дает им уверенность, потребность — известную широту.

«2. Любознательные нуждаются в спокойном, бескорыстном взгляде, в неутолимой жажде нового знания, в ясном рассудке; они всегда стоят в связи с первыми. Обрабатывают же они в научном смысле также лишь то, что им встречается.

«3. Созерцающие проявляют уже продуктивность, и знание, само себя повышая, требует, незаметно для себя, созерцания и переходит в него; и как бы знающие ни открещивались и ни зарекались от фантазии, они все же вынуждены, не успев спохватиться, прибегнуть к помощи продуктивного воображения.

«4. Объемлющие, которых можно было бы назвать в более гордом смысле созидающими, проявляются в высшей степени продуктивно; тем именно, что они исходят из идеи, они уже высказывают единство целого, и до известной степени делом природы является подчиниться в дальнейшем этой идее.

«Привлечь сравнение с дорогой.

«Пример акведука для различения фантастического от идеального.

«Пример драматического поэта.

«Производящая способность воображения в сочетании с возможной реальностью.

«При всякой научной деятельности нужно ясно понять, что придется находиться во всех этих четырех областях.

«Надо сознавать, в какой из них сейчас находишься.

«И склонность так же свободно и приятно двигаться в любой из них.

«Объективное и субъективное сообщения здесь, следовательно, будут заранее известны и разграничены, благодаря чему можно надеяться вызвать по крайней мере известное доверие.

«Генетическое толкование

«Легко заметить, что в наших сообщениях мы обычно будем держаться у границ второй и третьей области; мы сознательно будем переходить из одной в другую.

«Обычно познающие инстинктивно прибегают к созерцающим, хотя они столь же часто в теоретических случаях и возвращаются по ложному телеологическому пути к пользующимся, которых относят к естествоиспытателям во славу божью.

«Моментом, в котором близость обеих областей может быть сделана наглядной и использована, является генетическое понимание.

«Если я вижу перед собой возникший предмет, спрашиваю об его происхождении и обращаюсь к пройденному им пути, насколько я могу проследить его, то я обнаруживаю ряд ступеней, которые я, правда, не могу видеть рядом друг с другом, однако в воспоминании должен представить себе как некое идеальное целое.

«Сначала я склонен мыслить только о некоторых определенных ступенях, но так как природа не делает скачков, то я в конце концов должен созерцать последовательность непрерывной деятельности как некое целое, причем я могу устранить частности, не нарушая этого впечатления.

«Деление на более крупные этапы.

«Попытка на более мелкие.

«Попытка еще нескольких промежуточных пунктов.

---

[1] Редактор Макс Моррис (Гёте, Соч., т. 39, юбилейное издание Котты, стр. 370) так комментирует это место: «Сравнение с дорогой должно было показать, как какой-нибудь ландшафт представляется совершенно иным, в зависимости от того, идет ли путник по долине... или на предгорьях вдоль долины... или по гребню гор. — „Пример акведука“ должен был изобразить движение идеи, текущей, подобно воде в акведуке, высоко над земной действительностью, однако укрепленной на ней прочными устоями и тем отличающейся от фантастического, которое отрицает действительность».

«Если представить себе результаты таких попыток, то обнаруживается, что в конце концов опыт должен прекратиться, должно наступить созерцание чего-то становящегося, и наконец должна быть высказана идея.

«Пример города как человеческого произведения.

«Пример метаморфоза насекомых как природного произведения.

«Учение о метаморфозе растений во всем его значении» (В. И., 2, 6, 300—304).

«Общая схема ко всей работе по морфологии

«1. Введение, в котором излагается задача и определяется область исследования.

«2. О простейших организмах и их возникновении друг рядом с другом без прогрессии членов на их теле.

«3. О простейших организмах и их возникновении друг из друга, без прогрессии членов их тела.

«4. Рассмотрение обеих предшествующих низших ступеней растительного и животного мира; переход к почкам.

«5. Метаморфоз растений; более совершенные [растения] по форме (Gestalt) стоят выше, чем менее совершенные животные. Развитие до обоих полов. Образование зачатков (Keime) возможно только посредством обоих полов.

«Observations sur les Plantes et leur analogie avec les insectes. Par Bazin, Strasb., 174.[1]

«6. О червях, не имеющих превращения; они и по форме ниже растений. Гермафродитные черви, подъем их до следующего отделения.

«7. Черви, которые превращаются. Здесь значительная ступень природы.

«8. Рыбы и их форма, какова их зависимость от червей, не имеющих превращения.

«9. Амфибии и их превращение, например лягушек из рыбообразной формы. Змеи и их смены кожи, и что вообще указывает на метаморфоз.

«Вообще проследить все эти существа от начального развития из яйца.

«10. Вообще о типе более совершенных существ и как он относится к понятиям, ранее установленным.»

В черновиках Гёте, относящихся к 1807 г., когда он готовил к печати свои прежние рукописи по морфологии, сохранился следующий любопытный отрывок:

«Морфология

«Покоится на убеждении, что все существующее должно также обнаруживаться и показываться. Это основное положение имеет для нас значимость, начиная от первых физических и химических элементов до самого духовного проявления человека.

---

[1] Базен. Наблюдения над растениями и их аналогия с насекомыми. Страсбург, стр. 174.

«Мы сейчас же обращаемся к тому, что имеет образ (Gestalt). Неорганическое, растительное, животное, человеческое — все само обнаруживается, оно является тем, что оно есть, нашему внешнему, нашему внутреннему чувству (Sinn).

«Образ есть нечто подвижное, становящееся, исчезающее. Учение об образах (Gestaltenlehre) есть учение об изменениях (Verwandlungslehre). Учение о метаморфозе — ключ ко всем обнаружениям (Zeichen) природы» (В. И., 2, 6, 446).

71 (стр. 109). «Versuch einer allgemeinen Vergleichungslehre». Эта статья также относится к началу 90-х годов. Напечатана в Веймарском издании (отд. 2, т. 7, 1892).

72 (стр. 110). В подлиннике здесь стоит слово «Unkraut», что собственно значит «не-трава», как по-русски плохая погода называется «непогода».

73 (стр. 114). «Über den Zwischenkiefer des Menschen und der Thiere». Основная часть этой статьи написана в 1784 г., а напечатана со значительными добавлениями только в 1820 г. в сборнике «Вопросы морфологии», т. I, вып. 2. Вторично при жизни Гёте вышла в 1831 г. в «Verhandlungen (Acta Nova) der Kaiserlichen Leopoldisch-Carolinischen Akademie der Naturforscher», Bd. 5, с 5 таблицами, воспроизводимыми в настоящем издании. Первоначально статья о межчелюстной кости называлась «Versuch aus der vergleichenden Knochenlehre, daß der Zwischenknochen der obern Kinnlade dem Menschen mit den übrigen Thieren gemein sei». Iena, 1784.

Посылая этот трактат своему другу Кнебелю в ноябре 1784 г., Гёте пишет. «Я воздержался сразу теперь же обнаружить тот результат, на который уже указывает Гердер в своих „Идеях“, именно, что ни в чем в отдельности нельзя обнаружить различия между человеком и животным. Наоборот, человек находится в ближайшем родстве с животными. Согласованность в целом делает каждое существо тем, что оно есть, и человек является человеком в той же мере как благодаря форме и природе своей верхней челюсти, так благодаря форме и природе последнего сустава своего ножного мизинца. И, таким образом, каждая креатура — лишь тон, лишь оттенок той великой гармонии, которую надо также изучать в ее целостности и величии, иначе каждое единичное будет мертвой буквой. С этой точки зрения написано это маленькое сочинение, в этом собственно состоит интерес, в нем заключающийся».

Эта статья содержит множество латинских цитат, в немецкие фразы вставлены отдельные латинские слова, термины, названия книг и т. п.; имена упоминаемых авторов пишутся то по-латыни, то по-немецки. Таким образом, эта статья оказывается написанной каким-то смешанным немецко-латинским языком, что представляет известные трудности не только для чтения ее в оригинале, но и для перевода. Мы старались, в целях сохранения этой своеобразной манеры, по возможности всюду оставлять латинские слова и выражения, давая их перевод в комментарии. Для читателя, не знающего латыни, это, конечно, осложняет чтение статьи.

Распространенные или часто повторяющиеся латинские названия частей скелета объяснены в особом списке в конце этой книги (стр. 545—546). Для ряда терминов, впервые предложенных Гёте, русского перевода не существует, поскольку они не сохранились в научной литературе.

74 (стр. 114). В подлиннике: Nähte und Harmonie. Последним термином обозначались швы без зубцов.

75 (стр. 114). Межчелюстная кость, обычно теперь называемая os praemaxillare, т. е. предчелюстная кость. Это парная кость в середине верхней челюсти, в которой помещаются резцы у млекопитающих. Это самая выдающаяся вперед часть черепа, характерная для суждения о способе питания и, в связи с этим, образа жизни животного, как об этом пишет Гёте в 90-е годы в «Опыте общей остеологии» («Versuch einer allgemeinen Knochenlehre»).

76 (стр. 114). Гален. Книга о костях, гл. III.

77 (стр. 114). Блуменбах. О природных изменениях человеческого рода, стр. 33.

78 (стр. 118). *Babirussa babirussa* — вид дикой тропической свиньи с очень длинными загнутыми вверх и назад верхними клыками.

79 (стр. 118). Везалий. О строении человеческого тела. Базель, 1555, кн. I, гл. IX, фиг. 11, стр. 48, 52, 53. Перевод этой книги напечатан в серии «Классики науки» (Изд. АН СССР, ч. I, 1951; ч. II, 1954).

80 (стр. 119). Остеография — буквально: костеописание.

81 (стр. 119). Естественная история человеческих зубов.

82 (стр. 119). Морж.

83 (стр. 120). Китообразные.

84 (стр. 122). Основание черепа. О книге Везалия см. прим. 79.

85 (стр. 122). «*z* в частности указано отверстие в передней части нёба, которое видно в задней области резцов (это именно выход canalibus naso-palatinis, где они вместе с тем образуют orificium commune), к стороне которого иногда подходит неясный шов, иногда поперечно к четвертой кости верхней челюсти и обозначенной через *a*».

86 (стр. 123). «По сторонам этого отверстия (именно — канала носо-нёбного) иногда виден широкий шов, или скорее линия, у детей заполненный хрящом; шов этот как будто относится к передней стороне клыков, но никогда не доходит до них настолько, чтобы четвертая кость челюсти, разделенная на много частей, могла бы получить от него какую-либо пользу (на полях страницы он приводит здесь фиг. 1 — собачий череп, стр. 46 названной книги, где шов между межчелюстной костью и костями верхней челюсти, который мы не обозначили никаким особым названием и который мог бы называться внешним краем поверхности переднего тела, ясно изображен на собачьем черепе): что, как я скажу ниже, бывает у собак, обезьян и свиней, у которых шов, делящий четвертую кость на две, отчетливо виден не только в нёбе, но и снаружи спереди челюсти, причем

не видно никакого соединения придатков с их костями». Выражения в круглых скобках здесь и в следующей цитате (прим. 87) принадлежат Гёте.

87 (стр. 124). «„Второй (шов) Гален правильно считает частью этого шва, идущего в передней части челюсти; он отходит от шероховатой кости в щеке вверх к середине глазной орбиты. Шов этот, по его словам, разделяется на три части; первая часть этого второго шва проходит возле большого или внутреннего угла глазной орбиты в наружной части к середине бровей и к общему шву лба и челюсти. Этой части шва люди лишены, но у собак и хвостатых обезьян она очень отчетливо видна, хотя идет не в точности к середине бровей, а туда, где четвертая кость челюсти отделяется от второй. Чтобы проверить Галена, возьми эту часть из собачьего черепа“.

«Винсло. Анатомическое изображение строения человеческого тела, т. 1, № 282, стр. 73: „Я здесь не говорю об отделении этой кости (кости верхней челюсти) маленьким поперечным швом, позади резцового отверстия, потому что он обычно встречается только в юности и до завершения окостенения“».

88 (стр. 124). Анатомические таблицы.

89 (стр. 124). Кость, которая содержит резцы.

90 (стр. 124). Трактат по остеологии М. Монро, переведенный Сю.

91 (стр. 124). Как рудимент.

92 (стр. 124). Гидроцефал, субъект с водянкой головы.

93 (стр. 124). «У меня дома есть череп, на котором отчетливо выражен шов, идущий кверху щеки, от лобной кости к носу, и направляющийся от ячеек клыков к нёбу. Кроме того, я несколько раз видал его совершенно ясно и показывал приблизительно 400 слушателям».

94 (стр. 125). Р. Генер. Апология. Далее Гёте упоминает Leges sumtuarias — раздел законов из римского права.

95 (стр. 125). Следы.

96 (стр. 125). Юношей.

97 (стр. 125). Против природы.

98 (стр. 125). «Я не согласен с теми, кто публично заявляет, что под нёбом имеется шов, идущий поперечно к обоим резцам и будто бы заметный у детей и заросший у взрослых настолько, что от него не остается никакого следа. Я считаю, что это скорее разделительная линия, чем щель, так как кость от кости не отделяется и снаружи ничего не видно».

99 (стр. 125). Разделяет нёбо сверху и снизу.

100 (стр. 125). Альбин. Изображение костей зародыша, стр. 36: «Я часто находил у детей верхнюю челюстную кость состоящей из нескольких кусочков, которые вскоре соединялись в одну кость».

Табл. V, фиг. 33 m: «Щель, рассекающая нёбо вдоль, находится за резцами; затем она принимает вид шва».

101 (стр. 125). Адултис в таблицах костей, т. 1, 2, фиг. 1к, — шов челюстной кости.

102 (стр. 125). Полулунная складка человеческого глаза от мигательной перепонки кулика. У Гёте стоит название «Kibitz», что по словарю Гриммов значит *Tringa vanellus* — вид кулика.

103 (стр. 126). Гёте имеет в виду, кроме статьи о межчелюстной кости, еще «Первый набросок общего введения в сравнительную анатомию»; обе эти статьи были напечатаны в сборнике «Вопросы морфологии», т. I, вып. 2, 1820 г., причем «Первый набросок» был поставлен перед статьей о межчелюстной кости.

104 (стр. 132). Здесь Гёте ошибается, так как бивни слона — резцы.

105 (стр. 133). Обе гравюры, изображающие череп молодого слона, были впоследствии опубликованы вместе с двумя таблицами д'Альтона с черепа взрослого слона в 1824 г. в «Verhandlungen (Nova Acta) der Kaiserlichen Leopoldisch-Carolinischen Akademie der Naturforscher», Bd. 12. В пояснительном тексте говорится, что молодой слон — азиатский, а взрослый — африканский.

106 (стр. 138). Диоскуры, Кастор и Поллукс, — герои-близнецы греческой мифологии, сыновья Леды и Зевса. В честь них названо созвездие Близнецы, служившее ориентиром греческим мореплавателям.

107 (стр. 140—141). В конце таблицы в Веймарском издании имеются еще незначительные добавления касательно четырех других животных, отсутствующие в прижизненном издании («Вопросы морфологии», т. II, вып. 2, 1820), которые мы здесь опускаем. Текст таблицы в некоторых мелких деталях в обоих изданиях несколько расходится.

108 (стр. 141). Aperçu — от французского глагола apercevoir — замечать, обнаруживать. Приблизительно значит охват предмета с известной оценкой его. Гёте любил это слово, обозначая им «восприятие великой максимы», «гениальную умственную операцию».

109 (стр. 141). Сокращенным письмом, с титлами.

110 (стр. 144). «Versuch über die Gestalt der Thiere». Этот фрагмент, написанный, повидимому, в 1790 г., а напечатанный только в Веймарском издании в 1893 г., содержит первое изложение взглядов Гёте о типе и вытекающее из него представление о гомологиях. Эти новаторские взгляды были впоследствии развиты автором в «Первом наброске» (1795) и в «Лекциях» (1796). В «Анналах» (1830) Гёте, вспоминая об этой работе и связанной с ней статье о межчелюстной кости, пишет: «Я был вполне убежден, что все органические существа пронизывает один общий, через метаморфоз возвышающийся тип, позволяющий себя хорошо обнаружить во всех своих частях на известных средних ступенях и долженствующий также быть признанным и там, когда он скромно скрывается на высшей ступени человечества.

«На это были направлены все мои работы, также и таковая в Бреславле (именно данный «Опыт», — *И. К.*); но задача была столь велика, что при моем рассеянном образе жизни она не могла быть решена».

Отметим, что в том же 1790 г., когда Гёте издал «Метаморфоз растений» и написал «Опыт о форме тела животных», вышла «Критика способности сужде-

ния» Канта, где в § 80 кратко и абстрактно говорится о допустимости гипотезы происхождения одних органических форм от других, например наземных форм животных из морских, т. е. об эволюции организмов.

111 (стр. 145). Третье сравнение, т. е. то третье, с помощью которого как бы измеряются два сравниваемых предмета, своего рода масштаб.

112 (стр. 153). «Erster Entwurf einer allgemeinen Einleitung in die vergleichende Anatomie, ausgehend von der Osteologie». Iena, im Januar 1795. При жизни Гёте был им напечатан в 1820 г. в «Вопросах морфологии», т. I, вып. 2, перед статьей о межчелюстной кости. Вероятно, именно этот набросок, в развитие замысла «Опыта о форме животных» 1790 г. (где впервые говорится о типе), был написан после бесед с братьями Гумбольдтами в Иене в 1795 г.

113 (стр. 157). Это место малопонятно. Вероятно, Гёте имеет в виду органы кровообращения и дыхания, а также взаимодействие между сегментами посредством нервной системы.

114 (стр. 158). «Закон компенсации», как его теперь часто называют, повторяет соответственный закон Аристотеля, изложенный в нескольких формулировках в его книге «О частях животных». Не установлено, насколько мне известно, заимствовал ли Гёте свой закон у Аристотеля или пришел к нему самостоятельно на основании идеи типа, которую он, повидимому, установил независимо от Аристотеля. Уже позже, ничего не зная о работе Гёте, тот же закон в несколько иных выражениях установили Сент-Илер и Кювье. Принцип компенсации, по существу близкий к закону сохранения материи и энергии, Гёте собирался, испытав его на форме, использовать потом и «относительно сил», как он об этом пишет несколько ниже в той же главе.

115 (стр. 158). Bildungstrieb (Nïsus formativus) — термин Блюменбаха, дословно непереводимый; об этом понятии Гёте написал заметку, напечатанную в 1820 г. в сборнике «Вопросы морфологии», где говорит, что Блуменбах, вводя это понятие, «антропоморфировал решение загадки».

116 (стр. 160). Протей — один из низших морских богов эллинской мифологии, легко менявший свой облик.

117 (стр. 160). Т. е. обе половины нижней челюсти спереди соединены растяжимой связкой, что способствует проглатыванию крупной добычи.

118 (стр. 162). Это — ошибочное толкование «меньшей красоты самки», т. е. полового диморфизма, нашедшее более правильное объяснение в современном эволюционном учении.

119 (стр. 163). О частях собственных и несобственных.

120 (стр. 163). Как уже упоминалось выше, это — ошибочное утверждение, так как «клыки» слона прикрепляются к межчелюстной кости и являются видоизмененными резцами, а не клыками.

121 (стр. 185). Греческое слово, значащее «сводка». Стихи написаны, вероятно, в 1806 г. Перевод Н. А. Холодковского.

122 (стр. 187). «Vorträge über die drei ersten Kapitel des Entwurfs einer

allgemeinen Einleitung in die vergleichende Anatomie, ausgehend von der Osteologie». Эти лекции остались незаконченными и были напечатаны в 1820 г. в «Вопросах морфологии», т. I, вып. 3. Неизвестно, для какой аудитории предназначались эти лекции и были ли когда-либо прочитаны; возможно, что Гёте намеревался читать их в веймарской рисовальной школе, где он раньше преподавал анатомию.

123 (стр. 187). Эпиграф к лекциям дается на немецком языке, так как нет достаточно удачных переводов его стихами. Прозой подстрочно это стихотворение переводится так:

Радостно, много лет тому назад,
дух так усердно стремился
исследовать, узнавать,
как, творя, живет природа.
И это вечно единое,
что многообразно открывается;
великое — мало, малое — велико,
все — в своем роде.
Вечно меняясь, стойко сохраняясь,
близко и далеко, и далеко и близко;
так образуясь, преобразуясь. —
Я здесь для изумления.

124 (стр. 189). Велш. Сновидение Виндициана или пожелания медицины. 1676.

125 (стр. 203). Эти заметки, в основном относящиеся к 90-м годам — периоду увлечения Гёте сравнительной остеологией, напечатаны в 1824 г. в сборнике «Вопросы морфологии», т. II, вып. 2, с послесловием 20-х годов.

126 (стр. 203). Олекранон — локтевой отросток локтевой кости, участвующий в образовании локтевого сустава.

127 (стр. 206). Ссылка на таблицу в статье о межчелюстной кости, напечатанной в сборнике «Вопросы морфологии»; в настоящем издании таблица помещена на стр. 140.

128 (стр. 206). Статья о слуховых костях помещена непосредственно перед статьей «Ulna и Radius» в том же выпуске «Вопросов морфологии».

129 (стр. 209). «Die Faulthiere und die Dickhäutigen abgebildet, beschrieben und vergleichen von Dr. E. d'Alton». Das erste Heft von sieben, das zweite von zwölf Kupfer-Tafeln begleitet. Bonn, 1821. Эта статья напечатана в 1822 г. в «Вопросах морфологии», т. I, вып. 4.

На титульном листе этих альбомов, как и третьего — о грызунах, перед фамилией д'Альтона стоит фамилия X. Пандера, который, повидимому, был инициатором и автором текста этих альбомов (Райков, 1951, стр. 166 сл.).

130 (стр. 209). «История развития цыпленка» написана Пандером (Pander. Beiträge zur Entwickelungsgeschichte des Hühnchens im Eye. Würzburg, 1817). Ри-

сунки к ней принадлежат д'Альтону. Эта работа была одним из поводов к созданию К. Бэром, другом Пандера, знаменитой «Истории развития животных».

131 (стр. 209). Camarupa — индусское божество из поэмы индусского поэта Калидасы «Облако-вестник».

132 (стр. 210). Bradypus — род трехпалых ленивцев.

133 (стр. 210). По-немецки Ungeist — собственно «не-дух», т. е. плохой дух.

134 (стр. 211). Эта фантастическая картина превращения морского животного в наземное, восходящая к античным догадкам об эволюции животных, показывает, насколько в первую четверть XIX в. еще бедна была палеонтология в этой области, насколько беспочвенны были попытки конкретно представить себе эволюционный процесс.

135 (стр. 211). Ай-ай (*Bradypus tridactylus*) — вид трехпалых ленивцев.

136 (стр. 211). Унау (*Choloepas didactylus*) — вид двупалых ленивцев.

137 (стр. 215). «Fossiler Stier». Напечатано в 1822 г. в сборнике «Вопросы морфологии», т. I, вып. 4.

138 (стр. 216). «Archiv für die Urwet».

139 (стр. 218). Собственная жизнь.

140 (стр. 218). Гёте здесь на конкретном примере касается общей идеи о том, что части менее «совершенных» животных менее интегрированы.

141 (стр. 222). «Die Skelette der Nagethiere, abgebildet und verglichen von d'Alton». Erste Abhandlung: zehn Tafeln, zweite: acht Tafeln. Bonn, 1823 und 24. Напечатано в 1824 г. в сборнике «Вопросы морфологии», т. II, вып. 2.

142 (стр. 222). По-немецки: Vorahnungen, nicht Vorarbeiten.

143 (стр. 226). В конце статьи Гёте говорит несколько фраз о посвящении рецензируемой книги прусскому королю. Мы их опускаем, как не имеющие прямого отношения к ее содержанию.

144 (стр. 227). «Das Schädelgerüst aus sechs Wirbelknochen aufgebaut». Напечатана в 1824 г. в «Вопросах морфологии», т. II, вып. 2. Гёте ссылается в этой статье на ранее высказанное «признание» относительно позвоночной теории черепа. Он имеет в виду напечатанное им по этому вопросу в конце послесловия к статье о межчелюстной кости (стр. 140 сл.). Настоящая статья, очевидно, вызвана выпадами Окена против Гёте в связи с публикацией первым в 1807 г. позвоночной теории черепа и претензии на приоритет.

145 (стр. 229). «Принципы философии зоологии. Обсужденные в марте 1830 г. в лоне королевской Академии наук». Сочинение г. Жоффруа де Сент-Илера. Париж, 1830. Часть I данной статьи Гёте напечатана в «Berliner Jahrbücher für wissenschaftliche Kritik», 1830, т. 2. Часть II помещена там же в марте 1832 г. Это — последняя законченная статья Гёте, сданная в печать 20 февраля 1832 г.

146 (стр. 230). Ботанический сад, одно из старейших естественнонаучных учреждений Парижа, где велась исследовательская работа и преподавалась не только ботаника, но и зоология. Сент-Илер начал работать в нем в 1792 г.,

Кювье — в 1794 г., Гёте неточно говорит о продолжительности их совместной работы (ср. стр. 229 и 231).

147 (стр. 232). Единство органического строения — учение Сент-Илера о единстве плана строения всех животных.

148 (стр. 233). Гиоидная кость.

149 (стр. 233). Газеты: «Время», ниже — «Национальная».

150 (стр. 234). Королевский сад, впоследствии Ботанический сад.

151 (стр. 235). «Элементарные картины по естественной истории животных».

152 (стр. 235). Колледж Франции — высшее учебное заведение в Париже, основанное вне университета в 1530 г. Франциском I.

153 (стр. 238). «Естественной истории».

154 (стр. 244). «Verhandlungen der Kaiserlichen Leopoldisch-Carolinischen Akademie der Naturforscher». Напечатано in quarto в 1831 г. с отличными таблицами, воспроизведенными в настоящей книге (стр. 118).

155 (стр. 247). Гёте подразумевает свои таблицы к статье о межчелюстной кости, воспроизведенные в настоящем издании на стр. 118 сл.

156 (стр. 248). См. прим. 120.

157 (стр. 248). Здесь имеются в виду изображения черепов слонов, напечатанные в «Verhandlungen der Kaiserlichen Leopoldisch-Carolinischen Akademie...» в 1824 г., в т. 12, а не 14, как ошибочно указывает Гёте.

158 (стр. 250). Размышления Гёте об изменениях пятипалой конечности у лошади и других животных, в общем верные, поскольку речь идет об изменениях конечности в связи с образом жизни животного, ошибочны в конкретных случаях: лошадь, как известно, сохранила лишь один палец; животные, употребляющие конечность по преимуществу для хождения, большой палец в связи с этим не сохраняют.

159 (стр. 253). Материалы.

160 (стр. 253). Композиция, т. е. составление.

161 (стр. 254). План.

162 (стр. 254). Единство плана.

163 (стр. 254). Единство типа.

164 (стр. 254). «Примитивный и общий замысел, который можно проследить очень далеко и на котором все кажется основанным». Т. IV, стр. 579.

165 (стр. 255). «Энциклопедический обзор».

166 (стр. 255). Целиком.

167 (стр. 256). «Медицинская газета».

168 (стр. 257). Не подлежит изменению.

169 (стр. 257). Гёте всегда высоко ценил французскую культуру, и сам рано встретил признание своего поэтического и научного творчества во Франции. Последние слова этой статьи, тем самым его последней предсмертной научно-публицистической работы, звучат призывом к культурному сближению и сотрудничеству двух великих соседних народов, немецкого и французского.

К учению о цвете

170 (стр. 259). «Zur Farbenlehre». Так обычно называется вся совокупность работ Гёте о цвете. Основным трудом является «Набросок учения о цвете» («Entwurf einer Farbenlehre»), состоящий из трех частей (дидактической, полемической и исторической), вышедший в 1810 г. В Веймарском издании он занимает тт. 1—4, отдела 2.

Первое издание «Наброска», 1810 г., сопровождал альбом из 16 таблиц с объяснительным текстом автора. Некоторые из рисунков были раскрашены акварелью от руки; такова и табл. 1, иллюстрирующая физиологические цвета и воспроизведенная в настоящем издании (стр. 309).

Мы даем перевод только предисловия, первого и шестого отделов и заключения части первой, наиболее оригинальных и, повидимому, наиболее значительных из всего сочинения.

О содержании всех трех частей Гёте говорит в предисловии своего труда. О его полемике с Ньютоном см. стр. **441** сл. Из исторической части труда переведена заключительная глава и «Исповедь автора».

Гёте ясно сознавал связь своего труда о цвете с практикой. В конце статьи об энтоптических цветах (1820) он пишет: «В заключение мы повторяем то, что никогда не будет достаточно повторять: каждое настоящее, верно наблюдаемое и правильно выраженное естественно-научное положение (Naturmaxime) должно оправдываться в тысячах и тысячах случаев и, поскольку оно чревато содержанием, доказывать свое родство с другими продуктивными принципами; поэтому-то оно повсюду будет содействовать практике, потому что ведь практика именно и состоит в осмысленном использовании и разумном употреблении того, что нам предлагает природа.

«Из этого убеждения вытекает наша манера обращения с естествознанием; на этом основывается сознание нашей обязанности сначала найти феномены в их первичном состоянии и уже затем их прослеживать в их многообразнейшем распространении и применении.

«Согласно этому убеждению построили мы всю нашу хроматику...» (В. И, 2, 5, ч. I, 315).

Сам Гёте считал, что физиологический отдел его хроматики самый важный. Вот что он пишет в добавлениях (Nachträge) к своей основной книге: «Физиологические цвета являются началом и концом всего учения о цвете и поставлены во главе его изложения; мало-помалу они будут признаны во всей их важности и значимости, и, вместо мимолетных ошибок глаза, какими их считали прежде, они отныне будут утверждены в качестве нормы и основы всего прочего видимого... Орган зрения, как и другие, приспособлен к среднему раздражению. Свет, тьма и возникающие между ними цвета являются элементами, из которых глаз черпает и создает свой мир. Из этого основного положения вытекает всё остальное,

и кто его воспримет и научится применять, тот легко усвоит изложенное нами» (В. И., 2, 5, ч. 1, 336).

Физиологический отдел учения о цвете Гёте лег в основу непосредственно примыкающих к нему работ физиологов последующих поколений, начиная с Пуркинье (1825) и И. Мюллера (1826), создавая новое направление в физиологии — физиологию цветного зрения. Сам Гёте до последнего года жизни продолжал разрабатывать и дополнять свое учение о цвете.

171 (стр. 262). Здесь, повидимому, намек на магнит, в полярности которого проявляется свойственное всей природе противоречие, вплоть до косной материи.

172 (стр. 262). Эту мысль о языке Гёте подробнее развивает дальше, в параграфах 751—757, где говорится относительно речи и терминологии; здесь обнаруживаются трудности тогдашней терминологии. Гёте пишет: «Никогда в достаточной мере не вдумываются в то, что язык в сущности только символичен, только образен и никогда не выражает предметы непосредственно, а только в отражении (im Wiederschein). Это особенно относится к тем случаям, когда речь идет о таких сущностях, которые только приближаются к опыту и которые можно скорее назвать деятельностями, чем вещами, каковые в царстве природы находятся постоянно в движении. Их нельзя удержать, и тем не менее о них надо говорить; поэтому разыскивают всякого рода формулы, чтобы хоть с помощью уподобления до них добраться.

«Метафизические формулы обладают большой шириной и глубиной, но чтобы их достойным образом наполнить, требуется богатое содержание, иначе они остаются пустыми. Математические формулы можно во многих случаях применять очень удобно и удачно; но в них всегда остается что-то негибкое и неповоротливое, и мы вскоре чувствуем их недостаточность, потому что даже в элементарных случаях очень рано замечаем нечто несоизмеримое; кроме того, они понятны только определенному кругу особо к тому подготовленных людей. Механические формулы больше говорят обыденному уму, но зато они сами вульгарнее, и в них всегда есть что-то грубое. Они превращают живое в мертвое; они убивают внутреннюю жизнь, чтобы недостаточную привнести извне. Корпускулярные формулы им близко родственны; подвижное благодаря им становится косным, представление и выражение — аляповатым. Моральные же формулы, которые, правда, выражают более тонкие отношения, кажутся лишь просто сравнениями и в конце концов теряются в игре остроумия.

«Однако если бы можно было сознательно пользоваться всеми этими видами представления и выражения и многообразным языком передавать свои воззрения на явления природы, если бы быть свободным от односторонности и схватывать живой смысл в живом выражении, то удалось бы сообщить немало хорошего.

«И все же как трудно не ставить знак на место вещи, все время иметь перед собой живую сущность и не убивать ее словами. Притом в новые времена нам грозит еще бóльшая опасность тем, что мы позаимствовали выражения и термины из всех познаваемых областей для того, чтобы выражать наши воззрения на про-

стые природные явления. На помощь призываются астрономия, космология, геология, естествознание, даже религия и мистика; и как часто общее через частное, элементарное через производное скорее закрывается и затемняется, вместо того чтобы выявляться и познаваться. Мы достаточно хорошо знаем потребность, ради которой такой язык возник и распространился; мы знаем также, что он в известном смысле становится необходимым: однако лишь умеренное, непритязательное употребление его, с уверенностью и сознанием, может принести пользу.

«Но желательнее всего было бы, однако, чтобы язык, которым хотят обозначать частности определенного круга явлений, брали бы из этого же круга, простейшее явление употребляли бы как основную формулу и отсюда бы выводили и развивали более сложные.

«Необходимость и удобство такого языка знаков, где основной знак выражает само явление, довольно хорошо почувствовали, перенося формулу полярности, заимствованную у магнита, на электричество и т. д. Плюс и минус, которые могут быть поставлены на место полярности, нашли удачное применение для столь многих феноменов; даже музыкант, вероятно никогда не думавший о других областях, побуждаемый природой, выразил основное различие тональностей словами majeur и mineur (мажор и минор, т. е. больший и меньший, — *И. К.*).

«Мы тоже уже давно желали ввести понятие полярности в учение о цвете; с каким правом и в каком смысле — пусть покажет настоящий труд. Быть может в будущем мы найдем возможность посредством такой трактовки и символики, которая всегда должна бы была нести с собой и созерцание предмета, соединить между собой элементарные природные явления и этим сделать яснее то, что здесь было высказано лишь в общих чертах и, быть может, недостаточно определенно».

Эти слова Гёте о языке интересны для понимания его «предметного» склада мышления и его сознания глубокой связи между первой и второй сигнальными системами, говоря терминами И. П. Павлова.

173 (стр. 267). Цитата из Горация (Послания. Книга I, № 6, стих 67 сл.). В переводе Лихтенштадта: «Если знаешь что-либо правильнее этого, смело берись за него; если же нет, то пользуйся этим вместе со мной».

174 (стр. 268). Эпиграф к первой части взят из Линнея: «Истинно ли наше дело или ложно, так или иначе, мы будем защищать его всю жизнь. После нашей смерти дети, которые сейчас играют, будут нашими судьями». (Перевод Лихтенштадта.)

175 (стр. 269). Здесь Гёте высказывает замечательную для того времени мысль об эволюционном происхождении глаза под влиянием света, ныне научно доказанную.

«Внутренний свет» здесь, вероятно, надо понимать не только в переносном смысле, но и буквально, именно в духе старинных представлений о способности глаза светиться (см.: С. И. Вавилов. Глаз и солнце. Изд. АН СССР, М.,

1950). О «горении» в глазу Гёте говорит в одной из поздних статей по хроматике: Ueber physiologe Farbenerscheinungen. Zur Naturwissensch., Bd. 2, 1823.

176 (стр. 269). Эти стихи перевел В. А. Жуковский так:

Будь несолнечен наш глаз —
Кто бы солнцем любовался?
Не живи дух божий в нас —
Кто б божественным пленялся?

В подстрочном более точном переводе:

Не будь глаз солнцеподобным,
как бы мы могли увидеть свет?
не живи в нас собственная сила бога,
как бы могло нас восхищать божественное?

Эти стихи Гёте являются пересказом прозаического текста античного философа Плотина (204—270 гг. н. э.) из первой книги его «Эннеад».

177 (стр. 271). Это представление о зеленом цвете как смешанном в наше время отрицается, зеленый считают «чистым» цветом и одним из трех «основных» цветов (С. В. Кравков. Цветовое зрение. Изд. АН СССР, М., 1951).

178 (стр. 272). Цветовой круг (Farbenkreis) был первоначально создан Ньютоном из семи цветов радуги. Гёте построил свой круг из шести цветов по следующей схеме (см. табл. I, стр. 308):

В этом круге имеются три «основных» цвета — красный, желтый и синий, расположенные через один цвет, «треугольником». «Требуемые» друг другом цвета, или дополнительные, как их теперь называют, расположены в круге напротив друг друга, например красный против зеленого, и т. д., т. е. между «основными» цветами лежат три другие; они получаются из смешения двух основных, между которыми находятся, например, фиолетовый — из красного и синего, и т. д.

Весь круг делится пополам, на «активную» сторону, содержащую красный, оранжевый и желтый, или «теплые» тона живописцев, и «пассивную» сторону, содержащую три других цвета, «холодные» цвета художников — фиолетовый, синий и зеленый.

Желтый цвет, по Гёте, «потенцируется», т. е. как бы усиливается через оранжевый до пурпура; аналогично синий через фиолетовый.

Этот круг надо помнить для понимания ряда мест книги (параграфов 48 сл., 64 сл., 764, 809 сл. и др.).

Следует отметить, что учение Гёте о трех «основных» цветах совпадает в общем с аналогичным учением Ломоносова, изложенным последним в его «Слове о происхождении света», напечатанном на русском и латинском языках в 1757 г. и прореферированном в немецких журналах в 1758 и 1759 гг. (см.: С. В. Крав-

к о в. Цветовое зрение. 1951, стр. 23 сл.). Гёте, повидимому, не знал этой работы Ломоносова и самостоятельно пришел к похожим представлениям. Принцип трех основных цветов, возникший до Гёте, живет и сейчас в физиологии цветового зрения, только вместо желтого принят зеленый цвет и весь вопрос трактуется уже в новом аспекте.

179 (стр. 275). Coleres adventicii — случайные цвета; imaginarii и phantasici — воображаемые и фантастические, couleurs accidentelles — случайные цвета, vitia fugitiva — мимолетные недостатки, ocular spectra — глазные призраки.

180 (стр. 275). В этом параграфе сформулирована одна из важнейших и прогрессивных идей трактата Гёте, живущая в науке и в наше время и развиваемая в связи с изучением явлений индукции, цветового контраста и т. д. См.: С. В. К р а в к о в. Цветовое зрение. 1951 (к сожалению, автор не отмечает заслуг Гёте в данной области); Н. Т. Ф е д о р о в. Одновременный цветовой контраст. Журн. «Природа», № 12, 1954; из иностранных работ: H. D a v s o n. The Physiology of the eye. London, 1950, и др.

181 (стр. 275). Новаторская мысль Гёте об использовании аномалий для лучшего изучения нормы и законов ее продуктивно применена им и в области морфологии, например при изучении межчелюстной кости у гидроцефалов или проросшей розы в метаморфозе растений.

182 (стр. 277). Словом «образ» мы переводим слово «Bild». Гёте при этом имеет в виду, как видно из последующего текста, черные, белые или цветные кружки, прямоугольники и тому подобные оптические раздражители.

183 (стр. 278). В начале параграфа Гёте пытается по тенденции правильно, именно физиологически, объяснить реакцию ретины на световое раздражение, хотя и ошибочно по механизму. Слова Кеплера: «Несомненно, что или причина картины находится в ретине, или причина распространения лучей заключается в духовном впечатлении» (Против Вителлиона Паралипомены, стр. 220).

184 (стр. 279). Гёте пишет «Gespenst». В других местах он употребляет для того же феномена слова «Scheinbild», «Spectrum», «Nachbild» и т. д.; единого термина у него нет. По-русски теперь это явление обозначают обычно термином «последовательный или мнимый образ», т. е. речь идет о «следах» после зрительных раздражений глаза. Эту область впервые систематически стал изучать Гёте.

185 (стр. 284). Гёте здесь говорит «Abklingen», т. е. замирание звучания, например в кончившем звон колоколе, волнообразно, с усилением и ослаблением звука. Ср. параграф 98. Этот акустический образ в переводе трудно передать (см. цветную таблицу, рис. 16, стр. 308).

186 (стр. 287). См. прим. 178.

187 (стр. 293). Затененный свет.

188 (стр. 299). Словом «ореолы» мы переводим «Kronen».

189 (стр. 303). Гёте одновременно с физиком д'Альтоном и независимо от него описал явления цветовой слепоты и первый дал принципиально верное объяс-

нение этой аномалии на основе теории трех основных цветов (см. прим. 177, а также табл. I, стр. 310).

190 (стр. 304). Слепота на синий цвет. Ср. таблицу на стр. 308.

191 (стр. 305). Впечатление света при прохождении электрического тока через глаз.

192 (стр. 306). Сорт бумажной ткани.

193 (стр. 309). Далее следуют второй—пятый отделы, которые мы опускаем. Второй отдел называется «Физические цвета», третий — «Химические цвета», четвертый — «Общие воззрения на цвета», пятый — «Отношение к смежным дисциплинам». Мы переходим прямо к последнему отделу, шестому.

Гёте был, повидимому, первым, кто систематически начал разрабатывать вопрос этого отдела: «чувственно-нравственное» действие (Sinnlich-sittliche Wirkung) цветов, т. е. физиолого-психическое действие красок.

194 (стр. 312). «Он полагал, что тон его разговора с мадам изменился с тех пор, как мебель ее кабинета стала другого цвета: кармазинового вместо синего» (кармазиновый цвет — ярко-красный с лиловатым оттенком).

195 (стр. 319). Буквально значит: глуп в кармазиновом, зол в кармазиновом.

196 (стр. 321). См. прим. 178.

197 (стр. 331). Геркуланские картины — написанные на стенах домов римского города Геркуланума, засыпанного вместе с г. Помпеи при извержении вулкана Везувия в 79 г. н. э. Геркуланум начали раскапывать с 1719 г. Альдобрандиниева свадьба — античные фрески, найденные в Риме в 1606 г. и перевезенные в виллу кардинала Альдобрандини.

198 (стр. 335). Портрет папы Льва X написан Рафаэлем.

199 (стр. 340). После этого параграфа следуют параграфы 902—920 и Добавление, содержащее письмо художника Филиппа Рунге о цветах. Всё это мы опускаем и переходим прямо к заключению дидактической части книги.

200 (стр. 342). Цитата из Бэкона, буквально значит: многие пройдут, и умножится наука, т. е. наука разовьется трудами многих, проходящих через нее.

201 (стр. 343). «Confession des Verfassers». Это заключительная глава «Материалов к истории учения о цвете» (В. И., 2, 4, ч. II, 283—311).

202 (стр. 346). Этот друг — Г. Мейер; подробнее о нем см. в конце главы.

203 (стр. 347). Кауфман, художница.

204 (стр. 347). См. прим. 190.

205 (стр. 348). Маленького отверстия.

206 (стр. 350). С этим мнимым «открытием» Гёте — что для возникновения цвета нужна граница — лишь чисто биографически связана его вражда к оптике Ньютона. Сущность ее глубже и коренится в миросозерцании и методе Гёте (см. статью «Гёте-натуралист», стр. 418). Описанный здесь феномен объясним и с позиций теории Ньютона, о чем Гёте пишет в дальнейшем.

207 (стр. 350). Темной комнате.

208 (стр. 351). Перпендикулярная к граням призмы.

209 (стр. 352). Credo — верую, исповедую.

210 (стр. 354). «Лекции по оптике».

211 (стр. 354). В подлиннике: Gewahrwerden, т. е. как бы обнаружение известной истины.

212 (стр. 357). Литературный журнал, издававшийся Гёте.

213 (стр. 358). Гёте заканчивает свой труд словами благодарности герцогине Луизе, жене Карла Августа, за помощь в работе над этой книгой, которую он ей посвятил. Эти строки мы опускаем.

Общие вопросы естествознания

214 (стр. 361). «Die Natur». Этот гимн природе, своеобразное стихотворение в прозе, в котором противоречие — основной прием для характеристики природы, появилось в рукописном придворном журнале (Tiefurter Journal, № 32) в 1783 г. Некоторые из близких Гёте людей (Шарлотта фон Штейн и др.) считали, что эту вещь написал не сам Гёте, а другой автор под влиянием высказываний Гёте (см. «Goethe als Seher und Erforscher der Natur, 1930, стр. 302 и 316). Однако Гёте включил эту статью в собрание своих сочинений и считал ее выражающей его мысли, как то видно из нижеследующего «Пояснения».

Любопытно, что друг Ч. Дарвина Т. Гёксли сделал перевод «Природы» Гёте и поместил его на первой странице первого номера журнала «Nature», начавшего выходить в 1869 г. и, возможно, получившего название от этой статьи.

В настоящем издании знаменитое произведение Гёте печатается в переводе А. И. Герцена, который в 1845 г. издал его в виде приложения ко второму из «Писем об изучении природы» со следующими словами: «Прилагаю к этому письму небольшую статейку Гёте; она написана в 1780 г.; лет через двадцать Гёте замечает, что мысли, изложенные в ней, слишком юны; ему, охлажденному летами, не нравился более восторженный язык, необузданность некоторых выражений. . . Именно эта восторженность заставила меня избрать ее образцом художественного глубокомыслия Гёте: трепет сочувствия к жизни, к живому пробегает по всем строкам, каждое слово дышит любовью к бытию, упоением от него. Судите сами» (Отечественные записки, т. 34, отд. II, стр. 116, 1845). «Природа» в переводе Герцена не печаталась в собраниях его сочинений вслед за вторым «Письмом» и потому мало известна (Жирмунский, 1937).

215 (стр. 361). В подлиннике: до индивидуальности.

216 (стр. 362). В подлиннике: иллюзии.

217 (стр. 362). Здесь перевод Герцена неточен, надо бы: как самый строгий тиран.

218 (стр. 362). Точнее: У нее мало движущих пружин, но никогда нет сношенных, всегда деятельные, всегда многообразные.

219 (стр. 362). Точнее: И смерть — искусный прием (Kunstgriff) ее, чтобы иметь много жизни.

220 (стр. 362). Сокращено Герценом; точнее: Она делает его зависимым от земли, ленивым и тяжелым, и все снова встряхивает его.

221 (стр. 363). Точнее: прелестна и ужасна.

222 (стр. 364). «Erläuterung zu dem aphoristischen Aufsatz „Die Natur"». Это пояснение было написано в 1828 г. приятелю Гёте канцлеру Мюллеру, известному своими записями разговоров с поэтом в последние годы его жизни. Опубликована данная заметка была лишь после смерти автора. Перевод сделан по Веймарскому изданию (отд. 2, т. 11, стр. 10—12).

223 (стр. 364). В подлиннике: Steigerung, слово, точно не переводимое; можно еще сказать: наддача, возвышение, потенцирование и т. д.

224 (стр. 366). «Der Versuch als Vermittler von Object und Subject». Эта статья написана в 1792 г., напечатана же только в 1823 г. в сборнике «Вопросы морфологии», т. II, вып. 1. Как видно из последнего абзаца статьи, она возникла в связи с оптико-физиологическими исследованиями Гёте и содержит намеки на теорию Ньютона. В переписке с Шиллером Гёте обсуждал эту статью и написал в 1798 г. добавочную заметку на ту же тему под названием «Опыт и наука». В ней он пишет о своем методе следующее:

«Наблюдая и рассматривая природу, я старался, особенно в последнее время, по возможности придерживаться следующего метода.

«До известной степени убедившись из опыта в постоянстве и последовательности феноменов, я извлекаю отсюда эмпирический закон и предписываю его будущим явлениям. Если закон и явления в дальнейшем вполне подходят друг к другу, то я добился своего; если же — не вполне, то мое внимание привлекают обстоятельства отдельных случаев, и я вынужден искать новых условий, при которых могу яснее представить себе противоречащие опыты; если же иной раз, при одинаковых обстоятельствах, обнаружится случай, противоречащий моему закону, то я вижу, что я со всей работой должен продвинуться вперед и искать более высокой точки зрения.

«Таков, следовательно, по моему опыту, тот пункт, где человеческий дух ближе всего может подойти к предметам в их всеобщности, приблизить их к себе, как бы амальгамироваться с ними (как мы это вообще делаем в обыденной эмпирии) рациональным образом.

«Итак, вот что мы можем установить в нашей работе:

«1) Эмпирический феномен, который каждый человек обнаруживает в природе и который затем возвышается с помощью экспериментов до

«2) научного феномена, причем он представляется при иных обстоятельствах и условиях, чем он был известен сначала, и в более или менее удачной последовательности.

«3) Чистый феномен выступает, наконец, как результат всех данных опыта и экспериментов. Он никогда не может существовать изолированно, но обнаруживается в постоянной последовательности явлений. Чтобы его представить, человеческий ум определяет все эмпирически колеблющееся, исключает

случайное, отделяет нечистое, развертывает спутанное, даже открывает неизвестное...

«Собственно эту работу нельзя назвать умозрительной, ибо в конце концов это, как мне кажется, те же практические и сами себя исправляющие операции обыденного человеческого рассудка, который дерзает действовать в более высокой сфере» (В. И. 2, 11, 38—41).

225 (стр. 376). «Zwischenrede». Напечатана в 1820 г. в «Вопросах морфологии», т. I, вып. 2, после цикла философских стихотворений («Urworte. Orphisch») и перед статьей «Влияние новой философии». Немецкое двустишие можно перевести словами: Если хочешь шагать в бесконечное, иди в конечном во все стороны. Латинская фраза значит: Природа бесконечна, но кто символы улавливает, понимает всё, хотя бы и не вполне. Эти слова Гёте показывают, что он, вопреки Канту, считал природу познаваемой по существу, несмотря на неполноту этого знания. О значении слова «символ» у Гёте см. стр. 391.

226 (стр. 377). «Einwirkung der neueren Philosophie». Напечатано в 1820 г. в сборнике «Вопросы морфологии», т. I, вып. 2.

«Критика способности суждения» Канта, вышедшая в 1790 г., посвящена главным образом вопросам эстетики. Кант стремится показать, что ни природа, ни искусство в своем творчестве не преследуют заранее намеченных целей. Значительно позже, в письме к Цельтеру, 1830 г., Гёте подчеркивает роль Канта в борьбе с преобладавшей в его эпоху доктриной о «конечных причинах» школьной философии. «Безграничная заслуга нашего старого Канта перед миром и, могу сказать, также передо мной, — что в своей «Критике способности суждения» он властно ставит рядом искусство и природу и за обоими признает право поступать бесцельно, исходя из великих принципов. Так и Спиноза уже раньше утвердил меня в ненависти к нелепым конечным причинам. Природа и искусство слишком велики для того, чтобы ставить себе цели, да и не нуждаются в этом, ибо отношения существуют везде, а отношения — это и есть жизнь». Гёте подробно рассматривает вопрос о «конечных причинах» и телеологии природы в статье «Опыт всеобщего сравнительного учения». Об отношении Гёте к Канту см., например: Зиммель, 1908; Rabel, 1927; Cassirer, 1945.

227 (стр. 381). «Anschauende Urtheilskraft». Напечатана в 1817 г. в сборнике «Вопросы морфологии», т. I, вып. 1, стр. 110—111.

Гёте цитирует слова Канта из § 77 его «Критики способности суждения» (Изд. Реклама, Лейпциг, стр. 295—296). В этой статье ясно выражено существенное различие в мировоззрении Гёте и Канта. Вопреки гносеологии Канта Гёте считает, что он, Гёте, и, следовательно, человек вообще, способен проникнуть в суть творческого процесса природы и выразить его соответственно действительности; в качестве примера этого Гёте указывает на свое учение о типе.

В конце статьи непереводимая игра слов: «der Alte vom Königsberg» — «кенигсбергский старец» (Кант) значит еще «старик с королевской горы». Это, как предполагают, намек на «Старца горы», главу средневековой азиатской секты

ассасинов, беспощадно убивавших своих врагов по приказу «Старца». Об отношении Гёте к Канту см.: G. Rabel. Goethe und Kant. Wien, 1927. — E. Cassirer. Rousseau, Kant, Goethe. Princeton, 1945 и, др.

228. (стр. 383). «Bedeutende Förderniss durch ein einziges geistreiches Wort». В этом заглавии слова «Förderniss» и «geïstreich» могут быть переведены лишь приблизительно. Первое можно перевести еще словом побуждение, второе в точности значит «богатое духом».

Эта статья написана в 1823 г. и в том же году напечатана в сборнике «Вопросы морфологии», т. II, вып. 1.

229 (стр. 383). Изложив свои взгляды относительно связи идеи и реальности, Хейнрот пишет: «Если мы намереваемся эту позицию исследователя, которая нам кажется позицией самого зрелого мышления, обозначить каким-нибудь названием, то это — предметное мышление; мы обязаны им, как и самим методом, гению, который большинством считается только поэтом, но не мыслителем. Это Гёте. При ближайшем рассмотрении надлежит в нем отличить мыслителя от поэта и признать в нем высокую мыслительную способность, которая, однако, проявляется у него не как философская, абстрактная, а именно предметно. Этим не говорится, что его мышление занято предметами, — отмечать это особо было бы смешно, ибо всякое мышление имеет свой предмет, — но этим отмечается, что его мышление не оторвано от предметов, что элементы предметов, восприятия (Anschauungen), входят в его мышление и им проникаются интимнейшим образом, так что его созерцание само является мышлением, его мышление — созерцанием; метод, который мы вынуждены признать прямо-таки самым совершенным» (Chr. A. Heinroth. Lehrbuch der Anthropologie. Leipzig, 1822, стр. 387—388).

На стр. 389, на которую указывает Гёте, говорится: «Дух ассимилирует таким образом предметы познания, которые ему дает наблюдение, и только так видит он их в полной ясности, понимает их, умеет их толковать, тогда как даже при самом детальном расчленяющем анализе наблюдения они остаются непонятными. Это и есть то, что должно называться предметным мышлением, методом, которым автор настоящей книги постоянно пользовался в антропологии. . .»

230 (стр. 385). «Die natürliche Tochter» — драма Гёте из предреволюционной эпохи во Франции. Сохранились наброски продолжения этой пьесы, согласно которым действие переносится во времена революции. Ранее упомянутые произведения — стихотворения Гёте.

231 (стр. 387). «Naturphilosophie». Эта заметка была сначала напечатана в журнале Гёте «Kunst und Altertum» («Искусство и древность»), т. VI, а затем вошла в сборник афоризмов («Sprüche in Prosa»). Как понимает Гёте термин «философия природы» («Naturphilosophie») в качестве заглавия к данной заметке, можно до известной степени уловить из следующих слов его, сказанных в 90-е годы некоему Паулусу: «Чем больше тщетно трудятся, предаваясь умозрениям над сверхчеловеческим, вопреки всем предостережениям Канта, тем многостороннее со временем обратится философствование в конце концов к человеческому, к познаваемому

природы — духовному и телесному — и благодаря этому будет уловлена настоящая, так сказать, философия природы».

232 (стр. 387). Даем перевод с французского этого отрывка д'Аламбера: «Что касается математических наук, образующих второй из лимитов, о которых шла речь, то их природа и их число нисколько не должны вводить нас в заблуждение. Это простоте их объекта обязаны они своей достоверностью. Надо далее признать, что как не все части математики имеют одинаково простой объект, так и достоверность в точном смысле слова, которая основана на принципах, необходимо верных и очевидных самих по себе, не в одинаковой степени и форме свойственна всем этим частям. Многие из них, опирающиеся на физические принципы, т. е. на истины опыта или простые гипотезы, имеют лишь достоверность, так сказать, опыта или даже чистого предположения. Говоря точно, лишь те, которые трактуют о счете величин и общих свойствах пространства, т. е. алгебра, геометрия и механика, могут рассматриваться меченными печатью очевидности. Есть еще в свете, который доставляет нашему уму эти науки, своего рода градация и, так сказать, нюансы, которые надо видеть. Чем более обширен их предмет и рассматривается в общей и абстрактной манере, тем и их принципы более свободны от тумана; вот почему геометрия более проста, чем механика, и та и другая менее просты, чем алгебра. Этот парадокс не будет таковым для тех, кто изучал эти науки в качестве философа; наиболее абстрактные понятия, которые самый обычный человек рассматривает как наиболее недоступные, являются часто теми, что несут с собой наибольший свет: мрак овладевает нашими идеями по мере того, как мы наблюдаем в объекте чувственные свойства. Непроницаемость, прибавленная к идее протяженности, кажется, лишь прибавляет нам еще одну тайну; природа движения является загадкой для философов; метафизический принцип законов толчка не менее скрыт от них; словом, чем больше они углубляют идею материи и ее свойств, тем более эта идея затемняется и кажется желающей ускользнуть от них.

«Таким образом, нельзя не согласиться, что ум не в одинаковой степени удовлетворен математическими знаниями; пойдем дальше и рассмотрим без предубеждения, к чему сводятся эти знания. С первого взгляда они являются весьма многочисленными и даже в известном роде неисчерпаемыми. Но если их собрать и философски учесть, то оказывается, что на самом деле мы гораздо менее богаты, чем предполагали. Я здесь вовсе не говорю о приложении и использовании многих из этих истин: это был бы, может быть, довольно слабый аргумент против них, — я говорю об этих истинах, рассмотренных сами по себе. Что представляет из себя большинство этих аксиом, которыми столь гордится геометрия, как не выражение той же самой простой идеи посредством разных знаков или слов? Тот, кто говорит, что два и два образуют четыре, приобретает ли новое знание благодаря этому по сравнению с тем, кто довольствуется признанием, что два и два есть два и два? Идеи целого, части, большего и меньшего, не суть ли они, собственно говоря, та же самая простая и индивидуальная идея, потому что нельзя бы было иметь

одну из них без того, чтобы немедленно не представились все остальные? Мы обязаны, как это заметили некоторые философы, многими заблуждениями злоупотреблению словами; быть может, этому же злоупотреблению мы обязаны аксиомами. Я, однако, нисколько не претендую полностью осудить их употребление, я хочу лишь указать, к чему оно сводится: сделать простые идеи более свойственными нам путем привычки и более приспособленными к различным способам использования их, к которым их можно применить. То же я говорю о математических теоремах, хотя и с надлежащими ограничениями. Рассматриваемые без предубеждения, они сводятся к довольно небольшому числу примитивных истин. Рассмотрите ряд положений геометрии, выведенных одно из другого так, что два соседних положения непосредственно соприкасаются друг с другом, без всякого интервала, и вы увидите, что все они являются только лишь первым положением, которое видоизменяется, так сказать, последовательно и постепенно при переходе из одного положения в последующее, но которое, однако, фактически не умножилось через это рядообразование, а только получало различные формы. Это приблизительно подобно тому, как если бы данное положение хотели выразить посредством языка, который тем временем незаметно вырождался бы, и положение высказывалось бы различными способами, представляющими разные состояния, через которые прошел язык.

«Каждое из этих состояний узнало бы себя в том, которое находится непосредственно рядом с ним; но в более удаленном состоянии его бы уже нельзя было распознать, хотя оно и всегда зависит от предшествующих и предназначено для передачи тех же идей. Можно, следовательно, сцепление многих геометрических истин рассматривать как более или менее сложные переводы того же самого положения и часто той же гипотезы. Эти переводы, впрочем, весьма выгодны благодаря различным применениям той теоремы, которую они выражают; применениям более или менее ценным в соответствии с их важностью и распространимостью. Но, соглашаясь с реальной ценностью математического перевода какого-нибудь положения, надо также признать, что эта ценность пребывает первоначально в самом положении. Это-то и должно дать нам почувствовать, сколь мы обязаны изобретательным гениям, которые, открывая некоторые из этих фундаментальных истин — источник и, так сказать, оригинал большого числа других истин, — реально обогатили геометрию и расширили ее владения».

233 (стр. 389). Здесь подобраны некоторые афоризмы и высказывания Гёте, взятые главным образом из сборника «Sprüche in Prosa» (последнее, комментированное издание под названием «Maximen und Reflexionen» под ред. Г. Мюллера, 1949), а также из его сочинений, писем и разговоров.

234 (стр. 410). Freundlicher Zuruf. Напечатана эта заметка в 1820 г. в сборнике «Вопросы морфологии», т. I, вып. 3. Словом «непостижимое» переводится Unerforschliches.

235 (стр. 411). Ввиду отсутствия на русском языке достаточно удачного перевода даем подстрочный перевод прозой:

«Внутрь природы» —
О! ты, филистер! —
«Не проникнет ни один сотворенный дух».
Мне и собратьям
такое слово вы можете
уж не напоминать;
мы думаем: шаг за шагом —
мы находимся внутри.
«Счастливец, кому она
показывает только наружную скорлупу!»
Я слышу повторение этого шестьдесят лет,
проклинаю это, но втихомолку;
говорю себе тысячу раз:
все дается обильно и охотно;
природа не имеет ни ядра,
ни скорлупы,
она все сразу;
ты испытай-ка лучше самого себя,
являешься ли ты ядром или скорлупой?

Здесь в кавычках цитируются стихи известного натуралиста и поэта Галлера.

СПИСОК УЧЕНЫХ, ПИСАТЕЛЕЙ И ХУДОЖНИКОВ, УПОМИНАЕМЫХ В СОЧИНЕНИЯХ ГЁТЕ

Альбинус (Albinus B., 1697—1770). Немецкий анатом, известный своей книгой о скелете и мышцах человека.

Аристотель (Aristoteles, 384—322 гг. до н. э.). Эллинский философ и ученый. В своих книгах «История животных», «О частях животных» и «О возникновении животных» заложил основы современной систематики и биологии животных, сравнительной анатомии и сравнительной эмбриологии.

Батш (Batsch G. K. 1761—1802). Ботаник, с 1787 г. профессор в Иене. К нему Гёте обращался за советами по вопросам ботаники и дружил с ним.

Блуменбах (Blumenbach J. Fr., 1752—1840). Немецкий натуралист и антрополог, профессор в Гёттингене. Гёте был с ним лично знаком.

Бойль (Boyle R., 1626—1691). Английский физик и химик.

Бонне (Bonnet Ch., 1720—1793). Швейцарский естествоиспытатель и философ-лейбницианец. Известен своей «лестницей существ». Открыл партеногенез у тлей, один из пионеров физиологии растений, описавший этиолированные растения. Автор «Созерцания природы», которое Гёте упоминает в «Истории моих ботанических занятий».

Боянус (Bojanus L., 1776—1827). Медик и сравнительный анатом, с 1806 г. профессор ветеринарной школы в Вильне, а с 1822 г. ректор виленского университета, разгромленного Николаем I после польского восстания.

Бруккер (Brucker. J. 1696—1770). Написал «Критическую историю философии» в духе вольфоской школы.

Бугер (Bouguer P., 1698—1758). Французский академик, профессор гидрографии.

Бури (Bury F., 1763—1823). Немецкий исторический живописец. В 1800 г. написал портрет Гёте, «старым римским другом» которого он был.

Бюффон (Buffon G., 1707—1788). Французский натуралист, автор знаменитой «Естественной истории» в 36 томах (1749—1788), в которой блестящим популярным языком развивает идею единства вселенной. Оказал большое влияние на развитие интереса к естествознанию. О цвете пишет в статье, опубликованной в «Мемуарах» королевской Академии наук за 1743 г.

Везалий (Vesalius A., 1514—1564). Знаменитый хирург и анатом, основоположник анатомии нового времени.

Винклер (Winckler J. H., 1703—1770). Лейпцигский профессор древних языков и физики.

Вольф К. Фр. (Wolf C. Fr., 1733—1794). Естествоиспытатель, русский академик, развивший теорию эпигенеза в эмбриологии, изложенную в его книге «Theoria generationis», недавно вышедшей в русском переводе (Теория зарождения. Изд. АН СССР, М., 1950).

Вольф Ф. А. (Wolf Fr. Aug., 1759—1824). Филолог, исследователь античной культуры. Профессор в Галле, автор «Пролегомен к Гомеру» (1795). Гёте дружил с Вольфом.

Гален (Galenus, ок. 130—200). Греческий врач, анатом и физиолог, завершитель античной медицины.

Галлер (Haller A., 1708—1777). Швейцарский натуралист и поэт, много лет бывший профессором в Гёттингене. Крупнейший физиолог середины XVIII в.

Гамбургер (Hamburger G. A., 1662—1716). Профессор математики и физики в Иене.

Гедвиг (Hedwig J., 1730—1799). Немецкий ботаник, известный своими работами по споровым растениям («Abbildungen kriptogamischer Gewächse», Bd. I—IV, 1787—1797, и др.).

Гелер (Gehler J. S., 1751—1795). Математик, приват-доцент в Лейпциге.

Гердер (Herder J. G., 1744—1803). Немецкий писатель и историк культуры, автор книги «Мысли о философии истории человечества» (1784). Друг Гёте, оказавший большое влияние на развитие его эволюционных взглядов и расширение его кругозора (познакомил его с народной поэзией, Шекспиром, Спинозой и т. д.).

Гертнер (Gaertner J., 1731—1791). Немецкий ботаник; был академиком в Петербурге с 1768 по 1773 г.

Геснер (Gesner J., 1691—1761). Ученик Линнея. В 1743 г. издал свои «Dissertationes physicae de vegetabilibus» (Диссертации о природе растений); в этой книге объясняются взгляды Линнея, и Гёте усердно изучал ее.

Гёттлинг (Göttling J. Fr., 1755—1809). Профессор химии и технологии в Иене.

Грен (Gren Fr. A., 1760—1798). Профессор химии в Галле.

Гумбольдт (Humboldt) — братья-ученые. Вильгельм (1767—1835) — известный языковед. Александр (1769—1859) — натуралист и путешественник, исследовавший Южную Америку и побывавший в России. Оба дружили с Гёте.

д'Аламбер (d'Alembert J., 1717—1783). Французский философ-просветитель и математик, автор предисловия к знаменитой «Энциклопедии», одним из редакторов которой он был.

д'Альтон (d'Alton E., 1772—1840). График и ученый. В 1809—1810 гг. жил в Веймаре, с 1818 г. был профессором археологии и истории искусств в Бонне. В сотрудничестве с зоологом X. Пандером издал серию

альбомов с изображением скелетов различных групп позвоночных животных (см.: Райков, 1951), которыми восхищался Гёте.

Дарвин Эразм (Darwin E., 1731—1802). Английский врач, ученый и поэт, дед Чарльза Дарвина. О цвете говорит в «Зоономии» (1795). Гёте знал и ценил его сочинения.

Декарт (Descartes R., 1596—1650). Французский философ, математик и физик.

Дидро (Diderot D., 1713—1784). Французский писатель и философ-материалист, один из основателей «Энциклопедии». Гёте высоко ценил его, как писателя и мыслителя, и переводил его произведения.

Дитрих Ф. Г. (Dietrich Friedrich G., 1765—1850). Ботаник из известной семьи, имевшей пять поколений ботаников; Фридрих был представителем третьего поколения. Гёте пишет о нем в «Истории моих ботанических занятий».

Добантон (Daubenton L. J. M., 1716—1799). Французский зоолог и сравнительный анатом, сотрудник и преемник Бюффона, продолжавший издание его «Естественной истории».

Дюверни (Duverney G. J., 1648—1730). Французский анатом и физиолог; исследовал орган слуха и кровеносную систему.

Евстахий (Eustachius B., 1524—1574). Итальянский врач, профессор анатомии в Риме.

Жоффруа Сент-Илер Этьенн (Geoffroy Saint-Hillaire E., 1772—1844). Французский зоолог, один из основоположников эволюционного учения. Его спору с Кювье Гёте посвятил свою предсмертную статью, считая Сент-Илера единомышленником.

Жюсье (Jussieu) — семья французских ботаников. Бернар (1699—1777) в 1759 г. впервые посадил растения в саду Людовика XV в Трианоне по естественной системе. Он оказал большое влияние на ботанические взгляды Руссо. Племянник Бернара — Антуан (1748—1836) опубликовал в 1789 г. первое описание естественной системы растений в книге «Роды растений, расположенные в естественном порядке». Гёте в 1795 г. в своем саду сажал растения по системе Жюсье.

Зёммеринг (Sömmering S. T., 1755—1830). Немецкий анатом и физиолог, приятель Гёте, первый применивший идею метаморфоза к изучению уродств у человека и строивший так называемые «тератологические ряды» (Abbildungen und Beschreibungen einiger Mißgeburten, 1791).

Зульцер (Sulzer J. G., 1720—1779). Берлинский профессор математики. Эстетик-эклектик, автор книги «Общая теория изящных искусств», первое издание которой вышло в 1771—1774 гг., и других сочинений по эстетике.

Иозефи (Josephi J. W., 1763—1845). Немецкий анатом, хирург и акушер.

Кампер (Camper P., 1722—1789). Голландский натуралист, весьма разносторонний. Впервые стал изучать череп с помощью лицевого угла. Гёте переписывался с ним в связи со своим открытием межчелюстной кости у человека.

Карус (Carus C. G., 1789—1869). Немецкий натуралист, натурфилософ и художник. Известен как сравнительный анатом и зоолог. Гёте с ним дружил и считал одним из своих преемников в сравнительной анатомии. Карус писал о Гёте. (Carus, C. G. Goethe, 1843).

Кауфман Ангелика (Анжелика) (Kaufmann A., 1741—1807) Известная во времена Гёте художница, с которой он общался в Италии.

Кеплер (Kepler J., 1571—1630). Знаменитый немецкий астроном, автор законов, носящих его имя.

Кильмейер (Kielmeyer K. Fr., 1765—1844). Немецкий врач и натуралист, один из основателей сравнительной анатомии, профессор в Тюбингене. Развивая взгляды Галлера, он учил о пяти «органических силах», количественное отношение которых определяет особенности видов и индивидов. Гёте знал Кильмейера лично.

Кирхер (Kircher A., 1601—1680). Ученый иезуит, преподававший математику и восточные языки в Риме и других городах.

Койтер (Coiter V., 1532—1576). Голландский анатом, один из основателей сравнительной анатомии.

Корреджио (Correggio Antonio Allegro, 1494—1534). Итальянский живописец.

Кювье (Cuvier G., 1769—1832). Французский зоолог, сравнительный анатом и палеонтолог. Гёте высоко ценил его научные заслуги, но в споре его с Сент-Илером стоял на стороне последнего.

Ламбер (Lambert J. H., 1728—1777). Французский философ и математик.

Лафатер (Lavater J. K., 1741—1801). Швейцарский теолог и философствующий литератор. Изобретатель мнимой науки «физиогномики», согласно которой можно судить о характере человека по чертам его лица. Гёте одно время сотрудничал с Лафатером в работе над физиогномикой; сохранились фрагменты, написанные Гёте по этому вопросу в 70-е годы. В начале 80-х годов Гёте разошелся с Лафатером во взглядах и порвал с ним вовсе.

Лерес (Lairesse G., 1640—1711). Французский исторический живописец.

Линней (Linneus C. или Linnée, 1707—1778). Шведский натуралист, крупнейший систематик XVIII в. Гёте тщательно изучал его книги и высоко ценил его научные заслуги.

Лихтенберг (Lichtenberg G. Ch., 1744—1799). Физик в Гёттингене, редактор учебника физики Эрксдебена.

Лодер Христиан Иванович (Loder Ch., 1753—1832). Немецкий анатом, профессор в Иене; Гёте в 80-е и 90-е годы обучался у него анатомии. Позже Лодер переехал в Россию, был профессором в Москве, где организовал завод искусственных минеральных вод.

Мейер (Meyer J. H., 1760—1832). Швейцарский искусствовед, художник, археолог и знаток античности. Друг Гёте, с которым он сошелся в Италии.

Меккель (Meckel J. Fr., 1781—1833). Немецкий анатом и зоолог, профессор в Галле.

Мерк (Merck J. G., 1741—1791). Немецкий литератор, ученый-дилетант и коммерсант. Увлекался зоологией и тогда лишь зарождавшейся палеонтологией. Насмешливый, скептический и критический ум. Близкий друг Гёте, повлиявший на его научное и художественное развитие.

Монтень (Montaigne M., 1533—1592). Французский философ, автор знаменитых «Опытов» (Essais). Гёте знал и ценил его сочинения.

Мориц (Moritz K., 1757—1793). Немецкий искусствовед-классик, писатель и профессор в Берлине. Приятель Гёте, с которым он познакомился в Риме.

Нес фон Эзенбек (Nees von Esenbeck, 1776—1858). Ботаник, приятель Гёте. С 1817 г. президент Венской академии. Принимал деятельное участие в рабочем движении в 1848 г., за что был гоним, лишен профессуры и умер в нищете.

Нитгаммер (Niethammer Fr. J., 1766—1848). С 1798 г. профессор философии в Иене, где Гёте и занимался с ним философией.

Ньютон (Newton J., 1642—1727). Английский математик, физик и астроном. Его опыт с разложением белого света на спектр с помощью призмы и теоретические выводы из него Гёте ошибочно отвергал и по пунктам оспаривал в полемической части своего учения о цвете.

Окен (Oken L., 1779—1851). Немецкий натуралист и натурфилософ, профессор в Иене. Оспаривал у Гёте приоритет позвоночной теории черепа.

Полидор (Polydoros, I в. до н э.). Древнегреческий скульптор родосской школы, один из соавторов знаменитой группы Лаокоона с сыновьями.

Пристли (Priestley J., 1733—1804). Английский естествоиспытатель, известный главным образом как химик (открыл азот, некоторые его соединения и т. д.).

Рафаэль Санцио (Raphael Sanzio, 1483—1520). Итальянский живописец, один из величайших художников Возрождения.

Рицетти (Rizzetti). Итальянец XVIII в., любитель оптики и противник Ньютона. Гёте пишет о Рицетти в своей «Истории учения о цвете».

Рольфинк (Rollfink B., 1599—1673). Профессор хирургии, анатомии и ботаники в Иене.

Рубенс (Rubens P., 1577—1640). Фламандский живописец.

Рудольфи (Rudolphi K. A., 1771—1832). Очень разносторонний ученый: психолог, анатом, зоолог и т. д. Учитель И. Мюллера.

Румфорд Вениамин (Rumford B., 1753—1814). Американский физик.

Руппе (Ruppe H. B.). Медик и ботаник, известен своей книгой «Иенская флора» («Phlora Yenensa», 1718, 1726).

Руссо Жан Жак (Rousseau J. J., 1712—1778). Швейцарский писатель и философ, проповедовавший «возвращение к природе». В юности Гёте находился под его влиянием. О Руссо как ботанике Гёте пишет в «Истории моих ботанических занятий».

Сильвий [Sylvius Jacobus (J. Dubois), 1478—1555]. Французский врач и анатом, учитель Везалия. Открыл клапаны больших вен.

Соссюр (Saussure H., 1740—1845). Швейцарский физик и геолог, поднимавшийся на вершину горы Монблан в Альпах в 1787 г.

Спикс (Spix J. B., 1781—1826). Немецкий зоолог и путешественник. В статье о межчелюстной кости Гёте ссылается на его книгу «Cephalogenesis, seu capitís ossei structura, formatio et significatio», 1815 (Кефалогенезис, или о строении, образовании и значении костей головы).

Теофраст (Феофраст, Theophraste, 372—287 гг. до н. э.). Древнегреческий ученый, ученик и преемник Аристотеля, «отец ботаники», автор книги о цвете, которую Гёте перевел и включил в «Материалы к истории учения о цвете», третью часть «Учения о цвете».

Тидеман (Tiedemann Fr., 1781—1861). Немецкий зоолог, анатом и физиолог.

Тихо де Браге (Tyche de Brahe, 1546—1601). Датский астроном.

Тишбейн (Tischbein J. H., 1751—1829). Немецкий художник, путешествовавший с Гёте в Италии и написавший известный портрет последнего среди руин римской Кампаньи.

Трокслер (Troxler J. P., 1780—1866). Швейцарский философ-идеалист, педагог и врач.

Турнефор (Tournefort J. P., 1656—1708). Французский ботаник, крупнейший систематик долиннеевского периода.

Уолл (Wall M., 1747—1824). Английский врач и химик, профессор в Оксфорде.

Учелло (Uccello P., 1396—1475). Флорентийский художник.

Фаллопий [Fallopius Gabriel (Falloppia), 1523—1562]. Итальянский анатом, профессор в Падуе, ученик Везалия.

Фербер (Ferber J., 1743—1790). Ученик Линнея, написавший в 1763 г. под его руководством диссертацию «Prolepsis plantorum» («Предвосхищение у растений»), напечатанную в «Lugduni Batavorum» (vol. 6. № CXX, Prefatio) в качестве части работы Линнея в Amoenitates Academicae».

Фихте (Fichte J. G., 1762—1814). Немецкий философ-идеалист, в 1794—1799 гг. профессор в Иене. Гёте был с ним лично знаком.

Фишер (Fischer J. K. 1760—1833). Математик, профессор в Иене, позже в Грейсвальде.

Форстер Георг (Forster J. G. A., 1754—1794). Выдающийся естествоиспытатель, этнограф, публицист и писатель (перевел драму индийского поэта Калидасы «Сакунтала», описал свои путешествия и т. д.). Деятельный участник революции, вице-президент Рейнско-немецкого конвента в г. Майнце. Умер в Париже, оставаясь до конца приверженцем якобинской диктатуры. Гёте был лично с ним знаком и переписывался. Недавно в сборнике «Немецкие демократы XVIII в.» (Гос. изд. худ. лит., М., 1956) вышли переводы нескольких сочинений Форстера со статьей о нем В. М. Жирмунского, редактора этого сборника.

Форстер Рейнгольд (Forster J. R., 1729—1798). Немецкий натуралист, вместе с своим сыном Георгом участвовавший во втором кругосветном плавании Кука (1772—1775).

Хейнзе (Heinse W., 1749—1803). Немецкий поэт, его роман «Ардингелло» вышел в 1787 г.

Хёнтер (Hunter J., 1728—1793). Английский хирург и анатом.

Хладни (Chladni E., 1756—1824). Немецкий физик-акустик; его именем названы фигуры, получающиеся из порошка на вибрирующей под влиянием звука поверхности. Интересовался метеоритами.

Хогарт (Hogarth W., 1697—1724). Английский художник, жанрист-сатирик.

Цамбеккари (Zambeccari Fr., 1756—1812). Энтузиаст воздухоплавания. Работал над управлением аэростатом и погиб во время катастрофы.

Чезельден (Cheselden W., 1688—1752). Английский анатом и известный хирург, лечивший Ньютона.

Шеллинг (Schelling Fr. W., 1775—1854). Известный философ-идеалист, в 1798—1803 гг. профессор в Иене. Гёте встречался с ним и симпатизировал некоторым его натурфилософским идеям.

Шерфер (Scherffer K., 1716—1783). Профессор математики и физики в Вене.

Шиллер (Schiller Fr., 1759—1805). Немецкий поэт, историк и философ-идеалист, последователь Канта. Известность приобрел драмой «Разбойники» (1781), главный герой которой Карл Моор. Друг Гёте и сотрудник в насаждении в Германии античного классицизма.

Шлегель (Schlegel) — братья Август (1767—1845) и Фридрих (1772—1829); писатели и публицисты, возглавлявшие романтическое направление в немецкой литературе. Гёте встречался с ними, особенно в то время, когда они жили в Иене.

Шлегель (Schlegel J. K. T., 1746—1824). Врач, издатель немецкой фармакопеи.

Штиденрот (Stiedenroth E., 1794—1858). Немецкий философ-идеалист из школы Гербарта. Известен своей двухтомной книгой по психологии (1824). Гёте ценил его за то, что «все воздействие внешнего на внутреннее он несравнимо хорошо преподносит, и мы видим мир снова мало-помалу возникающим в нас».

Эпиктет (около 50—138). Философ-стоик, раб. Жил в Риме, а потом в Никополисе в Эпире, где открыл философскую школу.

СПИСОК РАСТЕНИЙ, УПОМИНАЕМЫХ ГЁТЕ В ЕГО БОТАНИЧЕСКИХ РАБОТАХ

Acanthus mollis — вид из семейства акантовых (*Acanthaceae*), имеющий плод коробочку, разделяющуюся по швам, с приспособлением для разбрасывания семян.

Aconitum — борец, трава из семейства лютиковых.

Agleis или *Aquilegia* — по-русски водосбор или голубки, трава из семейства лютиковых.

Agrostemma githago (*Lychnis coronaria* Desr.) — куколь, травянистое растение из семейства гвоздичных (*Caryophyllaceae*).

Bignonia radicans — из семейства бигнониевых (*Bignoniaceae*), преимущественно тропические древесные растения. Этот род теперь называется *Campsis* (*Jecoma*). (См. Кон, 1901, стр. 125.)

Cactus opuntia — род *Opuntia* из семейства кактусовых (*Cactaceae*), без плоских листьев, с листообразными частями стебля.

Canna — канна, род из семейства *Cannaceae*, американские тропические и субтропические декоративные растения.

Centifolia (центифолия) — роза центифолия.

Colutea — пузырник, южноевропейское растение из семейства мотыльковых (*Papilionaceae*).

Crocus — шафран, травянистое растение, распространенное главным образом в средиземноморской области, из семейства касатиковых (*Iridaceae*).

Dipsacus laciniatus — ворсянка, трава из семейства ворсянковых (*Dipsacaceae*).

Fevillea — южноамериканское растение из семейства тыквенных (*Cucurbitaceae*).

Gentiana — преимущественно травянистые растения из семейства горечавковых (*Gentianaceae*). Часть видов имеет горькие корни и служит для лечебных целей.

Kiggellaria — тропическое растение из семейства *Sterculiaceae*.

Melianthus — южноафриканское растение из семейства *Melianthaceae*.

Narcissus — луковичное растение главным образом Средиземноморской области из семейства амариллисовых (*Amaryllidaceae*).

Nerium oleander — олеандр, южноевропейское растение, разводимое в садах и в комнатах; из семейства кутровых (*Apocynaceae*).

Nigella — род трав из семейства лютиковых. *N. damascena* — «девица в зелени», растет в Средиземноморской области.

Papilionaceae — из семейства мотыльковых, древесные и травянистые растения с неправильными цветами, у которых два нижних лепестка образуют «лодочку», а верхний — «парус».

Parnassia palustris — белозор, травянистое болотное растение из семейства камнеломковых (*Saxifragaceae*).

Passiflora — страстоцвет, тропическое растение из семейства страстоцветных (*Passifloraceae*).

Polygala — истод, род древесных и травянистых растений из семейства истодовых (*Polygalaceae*), с неправильными цветами.

Ranunculus aquaticus (*aquatilis* L.) — водный лютик, растет частично погруженным в воду, из семейства лютиковых.

Ranunculus asiaticus — один из видов лютиковых. Распространен в западной Азии до Ирана включительно и на островах восточного Средиземноморья.

Ruscus — южное растение, родственное спарже, из семейства лилейных (*Liliaceae*).

Sarracenia — из семейства сарраценниевых (*Sarraceniacea*), американские болотные насекомоядные растения.

Valisneria spiralis — валиснерия, водное двудомное растение с лентовидными листьями, встречающееся в устьях европейских рек (Волга, Днепр и др.), из семейства водокрасовых (*Hydrocharitaceae*).

Vicia faba (*Faba vulgaris*) — русские бобы из семейства мотыльковых (*Papilionaceae*).

Zannichella — водное цветковое растение из семейства рдестовых (*Potamogetonaceae*).

ГЛАВНЕЙШИЕ ЛАТИНСКИЕ ТЕРМИНЫ И СЛОВА, ВСТРЕЧАЮЩИЕСЯ В АНАТОМИЧЕСКИХ СТАТЬЯХ ГЁТЕ

(В квадратных скобках даются новые, современные названия)

Adminicula — вспомогательные части.
Ala — крыло (кости).
Apophysis — апофиз, бугор или выступ кости.
Atlas — атлант, первый шейный позвонок.

Brachia — руки.

Canalis incisivus — резцовый канал.
Carpus — запястье, верхняя часть кисти руки.
Cartilago — хрящ.
Cavitas — полость, впадина (кости).
C. glenoidalis — суставная впадина кости.
Clavicula — ключица.
Concha inferior — нижняя раковина; одна из костей носа. C. superior — верхняя раковина.
Corpus — тело (кости).
Costae — ребра. C. verae — истинные ребра. C. spuriae — ложные ребра.

Digiti — пальцы.

Eminentia — возвышение, выпуклость (на кости).
Epistrophus — второй шейный позвонок.

Fibula — малая берцовая кость голени.

Humerus — плечо.

Margo — край (кости).
Maxilla inferior [mandibula] — нижняя челюсть.
Maxilla superior [maxilla] — верхняя челюсть.
Metacarpus — пясть кисти руки.
Metatarsus — плюсна стопы.

Os ethmoidale [ethmoideum] — решетчатая кость, входит в состав лицевого черепа, образуя скелет носовой области и отчасти глазницы.
Os frontis [frontale] — лобная кость.
Os hyoideus [hyoideum] — подъязычная кость.
Os ilium — подвздошная кость, парная тазовая кость, входящая в состав безымянной кости.
Os intermaxillare [praemaxillare] — межчелюстная или предчелюстная кость, несущая резцы верхней челюсти.
Os ischii — седалищная кость, парная

тазовая кость, входящая в состав безымянной кости.

Os lacrymale [lacrimale] — слезная кость, парная кость лицевого черепа.

Os nasale — носовая кость.

Os palatinum — нёбная кость.

Os petrosum — каменистая кость, часть височной кости (pars petrosa).

Os pubis — лобковая (лонная) кость, парная тазовая кость.

Os sphenoideum [sphenoidale] — клиновидная кость черепа.

Os temporale — височная кость.

Os, zygomaticum — скуловая кость.

Pars — часть.

Pedes — ноги.

Processus — отросток; p. spinosus — остистый отросток позвонка; p. lateralis — боковой отросток.

Pronatio — пронация: движение лучевой кости предплечья, поворачивающее ладонь назад, а большой палец к телу. Обратное движение — supinatio.

Radius — лучевая кость предплечья.

Scapula — лопатка.

Spina — ость, выступ (кости).

Spina dorsalis — позвоночник.

Spina pectoralis — грудной хребет, грудина (с прилегающими хрящами).

Sternum — грудная кость, грудина.

Supinatio — супинация: движение лучевой кости предплечья, обращающее ладонь вперед, а большой палец — латерально. Pronatio — пронация — обратное движение.

Sutura — шов.

Tarsus — предплюсна стопы.

Tibia — большая берцовая кость голени.

Truncus — туловище.

Ulna — локтевая кость предплечья.

Ungues — ногти.

Ungula — копыто.

Vertebrae — позвонки:
- v. colli [cervicales] — шейные п.,
- v. dorsi [thoracales] — спинные (грудные) п.,
- v. lumborum [lumbales] — поясничные п.,
- v. pelvis [sacrales] — тазовые п.,
- v. caudae — хвостовые п.

Vomer — сошник, часть костной срединной перегородки носа.

ЛИТЕРАТУРА О ГЁТЕ-НАТУРАЛИСТЕ

Эта литература очень велика. О ней можно судить по библиографии, составленной Шмидом (Schmid, 1940) и дающей, по его мнению, полную библиографию до 1930 г. и неполную до 1940 г. Эта книга имеет 620 страниц и содержит около 3830 названий работ о Гёте, не считая всех изданий его научных сочинений. В книге Шмида не представлена русская литература

В наш список включены только важнейшая русская литература и некоторые, преимущественно новейшие, работы иностранных авторов; также указываются новые переводы двух автобиографических работ Гёте, его писем и разговоров, помогающих лучше узнать его вообще и как натуралиста; с них и начинается наш список

Гёте В. Из моей жизни. Поэзия и правда. Собрание сочинений (юбилейное издание), тт. IX и X, ОГИЗ, М., 1935—1937, 491 и 246 стр.

Гёте В. Путешествие в Италию. Там же, т. XI, ОГИЗ, М , 1935, 620 стр.

Гёте В. Письма. Там же, тт. XII—XIII, ОГИЗ, М., 1948 и 1949, 416 и 581 стр.

Гёте и Шиллер. Переписка, т. I. Изд. «Academia», 1937, 409 стр.

Амлинский И. Е. 1955. Жоффруа Сент-Илер и его борьба против Кювье. Изд. АН СССР, М., 424 стр.

Борзёнков Я. А. 1884. Чтения по сравнительной анатомии. Учен. зап Московск. унив., Отд. естеств -научн , вып. 4, стр. 85—99.

Вернадский В. И. 1946. Гёте как натуралист. Бюлл. Московск. общ. исп. прир., т. 51, Отд. геол., т. 21, стр. 5—52.

Вильмонт Н. 1951. Гёте. Гос. изд. худож. лит., М., 211 стр.

Гейзенберг В. 1953. Учение Гёте и Ньютона о цвете. В кн.: Философские проблемы атомной физики. ИЛ, стр. 54—71.

Гейман Б. Я. 1955. «Фауст» Гёте в свете исторического перелома на рубеже XVIII и XIX вв. Учен. зап. Педагогич. инст. им. Герцена, т. 121, стр. 43—94.

Герцен А. И., Полн. собр. соч. и писем, т. 3, 1919, Л., 359 стр.

Герцен А. И. Письма об изучении природы. Избранные философские произведения, т. I, ГИЗ, 1946, 112 стр.

Дурылин С. Д. 1932. Русские писатели у Гёте в Веймаре. Литературное наследство, № 4—6, стр. 83—504.

Жирмунский В. М. 1937. Гёте в русской литературе. Изд. худож. лит., Л., 674 стр.

Зиммель Г. 1908. Кант и Гёте. Русская мысль, т. 6, стр. 41—67.

Зиммель Г. 1928. Гёте. Пер. А. Г. Габричевского. М., 264 стр.

Кон Ф. 1901. Гёте как ботаник. «Растение», т. I, СПб., стр. 71—138.

Лихтенштадт В. О. 1920. Гёте. Борьба за реалистическое мировоззрение. ГИЗ, Пб., 500 стр. (Книга содержит вводную статью о Гёте и большое количество текстов его, дающих материал для знакомства с его научным и философским развитием).

Луначарский А. В. 1932. Вольфганг Гёте. В: Гёте, Собр. соч., т. I, Гос. изд. худож. лит., М.—Л., стр. IX—XXVIII.

Лункевич В. В. 1943. От Гераклита до Дарвина, т. 3, гл. IV. Гёте. Изд. АН СССР, М., стр. 80—119.

Льюис Д. Т. 1867. Жизнь И. В. Гёте. СПб., 372 стр.

Райков Б. Е. 1951. Русские биологи-эволюционисты до Дарвина, т. II. Изд АН СССР, М.—Л., стр. 187 сл.

Тахтаджян А. Л. 1954. Вопросы эволюционной морфологии растений. Л, 214 стр.

Тимирязев К. А. 1939. Гёте-естествоиспытатель. Соч., т. 8, Сельхозгиз, стр. 378—385.

Тимирязев К. А. 1943. Исторический метод в биологии. Изд. АН СССР, М., стр. 11 и 21.

Франк С. Л. 1914. О сущности художественного познания (Гносеология Гёте). Вопр. теории и психол. творчества, т. V, Харьков, стр. 104—130.

Холодковский Н. А. 1902. Вольфганг Гёте. СПб. (Из серии «Жизнь замечательных людей», Изд. Павленкова), 94 стр.

Шагинян М. 1950. Гёте. Изд. АН СССР, М., 192 стр.

Эккерман И. П. 1934. Разговоры о Гёте. Вступительная статья В. Ф. Асмуса. Изд. «Academia», 965 стр.

Энгельс Ф. 1847. Немецкий социализм в стихах и прозе. II. Карл Грюн: «О Гёте с человеческой точки зрения». Маркс и Энгельс, Соч., т. 4, 1955, стр. 233.

Arber A. 1946. Goethe's botany. Chronica Botanica, vol. 10, № 2, Mass., USA (перевод „Метаморфоза растений" с вводной статьей и примечаниями), 124 стр.

Arber A. 1950. The natural philosophy of plant form. Cambridge Univ. Press, 257 стр.

Balzer G. 1949. Goethe's Bryophyllum. Berlin, 88 стр.

Bielschowsky A. 1910. Goethe. München, Bd. I, 522 стр.; Bd. II, 748 стр. Имеется и ряд других изданий. Русск. пер.: А. Бельшовский. Гёте,

его жизнь и произведения. Под. ред. П. Вейнберга, СПб., т. I, 1898, 438 стр.; т. II, 1908, 638 стр.

Buchwald R. 1951. Goethe. *Der Mensch. Der Dichter. Der Denker.* Bücher von ihm und über ihn. Hamburg. 224 стр.

Cassirer E. 1921. Goethe und die mathematische Physik. In: „Idee und Gestalt", Berlin, стр. 27—76.

Cassirer E. 1922. Freiheit und Form. Berlin, Viertes Kapitel. Goethe, стр. 271—417.

Cassirer E. 1932. Goethe und die geschichtliche Welt. Berlin, 148 стр.

Cassirer E. 1945. Goethe and kantian philosophy. In: „Rousseau—Kant—Goethe", Princeton, стр. 61—98.

Cole F. J. 1944. A history of comparative anatomy. London, 470 стр.

Franz V. 1933. Goethes Zwischenkieferpublikation nach Anlass, Inhalt und Entwicklung. Ergebn. d. Anat. u. Entwicklungsgesch., Bd. 30, стр. 469—543.

Girnus W. 1953. Goethe, der grösste Realist deutscher Sprache. Goethes Weltanschauung. In: J. W. Goethe. Über Kunst und Literatur. Berlin, стр. 107—138.

Goethe als Seher und Erforscher der Natur. Herausg. J. Walter, 1930, Halle, 324 стр. (сборник статей).

Hansen A. 1907. Goethes Metamorphose der Pflanzen, T. 2. Giessen, 380 стр.

Hansen A. 1919. Goethes Morphologie. Giessen, 200 стр.

Herder J. G. 1784—1791. Ideen zur Philosophie der Geschichte der Menschheit. Verke, Bd. III, Leipzig u. Wien, 723 стр.

Kahn R. 1932. Goethes Augen. Biologia generalis, Bd. 9, стр. 25—106.

Korff H. 1954. Geist der Goethezeit, T. II. Leipzig, 497 стр.

Lakon G. 1921. Goethes physiologische Erklärung der Pflanzenmetamorphose als moderne Hypothese von dem Einfluss der Ernährung auf Entwicklung und Gestaltung der Pflanze. Beih. zu Botan. Cbl., Bd. 38, Abt. 1, стр. 158—181.

Lubosch W. 1919. Was verdankt die vergleichend-anatomische Wissenschaft den Arbeiten Goethes? Jahrbuch der Goethe-Gesellschaft, Bd. 6, стр. 157—191.

Lubosch W. 1931. Geschichte der vergleichende Anatomie. In: Bolk-Göppert. Handb. d. vergl. Anat., Bd. I. Berlin—Wien, стр. 3—76.

Magnus R. 1906. Goethe als Naturforscher. Leipzig, 336 стр.

Müller J. 1826. Zur vergleichenden Physiologie des Geschichtssinnes des Menschen und der Tiere. Leipzig, 462 стр.

Purkinje J. 1825. Beobachtungen und Versuche zur Physiologie der Sinne, Bd. 2. Neue Beitrage zur Kenntnis der Sehens in subjektiver Hinsicht. Berlin, 192 стр.

Rabel G. 1927. Goethe und Kant, Bd. I. Wien, 400 стр.

Rothschuh K. 1953. Geschichte der Physiologie. Springer-Verl., Berlin—Göttingen—Heidelberg, стр. 89—91.

Schiff J. 1932. Naturwissenschaftliche Gleichnisse in Goethes Dichtungen, Briefen und literarischen Schriften. Goethes naturwissensch. Denken und Wirken. Berlin, стр. 60—99.

Schmid G. 1930. Die Metamorphose der Pflanze. In: „Goethe als Seher und Erforscher der Natur", Halle, стр. 205—226.

Schmid G. 1935. Über die Herkunft der Ausdrücke Morphologie und Biologie. Nova Acta Leopoldina, N. F., Bd. 2, H. 3/4, Nr. 8, стр. 597—620.

Schmid G. 1940. Goethe und die Naturwissenschaften. Eine Bibliographie. Halle, 620 стр.

Schonewille O. 1941. Die Bedeutung von Goethe's Versuch über die Metamorphose der Pflanzen für den Fortgang der botanischen Morphologie. Botanisches Archiv, Leipzig, vol. 42, стр. 421.

Schuster Jul. 1924. Goethe. Die Metamorphose der Pflanzen. Mit Originalbildwerk, Berlin, 145 + (3) SS. mit 9 Textbildern, 1 Tafel u. XVI farb. Tafeln.

Troll W. 1949. Prinzip der variablen Proportionen. Exprientia, Bd. 5, стр. 491—495; Neue Hefte zur Morphologie, H. 2, Weimar, 1956, стр. 64—76.

Viëtor K. 1949. Goethe. *Dichtung. Wissenschaft. Weitbild.* Bern, 600 стр.

Wachsmuth A. 1953. Goethes Naturforschung und Weltanschauung in ihren Wechselbeziehung. „Goethe", N. F. des „Jahrbuchs der Goethe-Gesellschaft", Bd. 14/15, стр. 43—62.

Zimmermann W. 1953. Evolution. Die Geschichte ihrer Probleme und Erkenntnisse. Freiburg—München, стр. 266—304.

СПИСОК ИЛЛЮСТРАЦИЙ

Стр.

Гёте в 1786 г. (Фрагмент картины Тишбейна «Гёте в Италии».) . . . 16—17
Титульный лист первого издания «Метаморфоза растений» 21
Постепенное усложнение строения листа. По акварели из архива Гёте . 48—49
Проросшая роза. По цветной таблице из архива Гёте . . . . 48—49
Силуэт Гёте (около 1780 г.) 61
Гёте в Италии. По картине Тишбейна (1786—1788 гг.) . . . . . . 72—73
Домик Гёте близ парка в Веймаре. С акварели Г. Крауса (1806 г.) . 80—81
Дом Гёте в Веймаре, ныне музей. (По гравюре времен Гёте.) . . . . 80—81
Рабочий кабинет Гёте . . . . 80—81
Местность близ Ильменау. (Рисунок Гёте, 1776 г.) . . . . 96—97
Зимняя лунная ночь. (Рисунок Гёте, 1776—1780 гг.) . . . . 96—97
Дом Шиллера в Иене. (Рисунок Гёте, 1810 г.) . . . . 96—97
Скала близ Билина. (Рисунок Гёте, 1810 г.) . . . . 96—97
Черепа животных с межчелюстной костью. Наброски Гёте. Из его архива 115
Пять таблиц к статье о межчелюстной кости (1831 г.) . . . . . 120—121
Скелет гигантского ленивца. (По д'Альтону.) . . . . 212—213
Скелет ай-айя. (По д'Альтону.) . . . . 212—213
Водосвинка. (По д'Альтону.) . . . . 224—225
Тушканчик. (По д'Альтону.) . . . . 224—225
Гёте в 1819 г. (По портрету Доу.) . . . . 272—273
Таблица к «Физиологическим цветам» (1810 г.) . . . . 312—313
Гёте в 1828 г. (По портрету Штилера.) . . . . 400—401



СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

Образование и преобразование органических существ

Оправдание замысла 9
Пояснение намерения 11
Предисловие к содержанию 16
Метаморфоз растений 20
Автор сообщает историю своих ботанических занятий 58
Судьба рукописного текста 78
Судьба печатного текста 82
Открытие замечательного предшественника 89
Счастливое событие 95
Метаморфоз растений. Второй опыт 100
Размышление о морфологии вообще 104
Опыт всеобщего сравнительного учения 109
О межчелюстной кости человека и животных 114
Опыт о форме тела животных 144
Первый набросок общего введения в сравнительную анатомию, исходящую из остеологии 153
ΑΘΡΟΙΣΜΟΣ 185
Лекции по первым трем главам наброска общего введения в сравнительную анатомию, исходя из остеологии 187
Ulna и radius 203
Tibia и fibula 205
Ленивцы и толстокожие, изображенные, описанные и сравненные Э. д'Альтоном 209
Ископаемый бык 215
Скелеты грызунов, изображенные и сравненные д'Альтоном 222
Строение черепа из шести позвонков 227
Principes de philosophie zoologique. Discutés en mars 1830 au sein de L'académie royale des sciences 229

К учению о цвете (хроматика)

Предисловие 261
Очерк учения о цвете (Первая, дидактическая часть) 268
Исповедь автора 343

Общие вопросы естествознания

Природа 361
Пояснение к афористической статье «Природа» 364
Опыт как посредник между объектом и субъектом 366
Междусловие 376
Влияние новой философии 377
Созерцающая способность суждения 381
Значительный стимул от одного единственного меткого слова 383
Философия природы 387
Из афоризмов и высказываний Гёте 389
Дружеский призыв 410

Приложения

Послесловие переводчика 415
Гёте-натуралист. Статья И. И. Канаева 418
Краткая синхронистическая таблица 464
Список естественнонаучных работ Гёте 488
Комментарии 497
Список ученых, писателей и художников, упоминаемых в сочинениях Гёте . 536
Список растений, упоминаемых Гёте в его ботанических работах . . . 543
Главнейшие латинские термины и слова, встречающиеся в анатомических статьях Гёте 545
Литература о Гёте-натуралисте 547
Список иллюстраций 551

Печатается по постановлению
Редакционно-издательского совета
Академии наук СССР

*

Редактор издательства *Г. И. Козлова*
На шмуцтитуле портрет-гравюра на дереве,
выполнен художником-гравером *М. С. Беловым*
Технический редактор *Р. С. Певзнер*
Корректоры *Г. Н. Никифорова,*
И. М. Романова и *К. Н. Феноменов*

*

РИСО АН СССР № 7—106В. Подписано
к печати 25/V 1957 г. М-13319. Бумага
70 × 92/16. Бум. л. 17 3/8. Печ. л. 40.65.
Уч.-изд. л. 28.7 + 14 вкл. (1.26 уч.-изд. л.).
Тираж 3000. Зак. № 50.
Цена 23 р. 05 к.

1-я типография Изд. Акад. Наук СССР.
Ленинград, В-34, 9-я линия, д. 12.

ОПЕЧАТКИ И ИСПРАВЛЕНИЯ

Страница	*Строка*	*Напечатано*	*Должно быть*
419	10 снизу	(см. стр. 486).	(см. стр. 488).
489	3 „	Verfolg. 95—128.	95—128. Verfolg.
498	3 сверху	Ettinger, 1890.	Ettinger, 1790.
498	5 „	Эттингера, 1890).	Эттингера, 1790).
498	4 снизу	(стр. 26, 50).	(стр. 48, 49).
519	4 сверху	Третье сравнение,	Третье сравнения,
531	10 снизу	вып. 1,	вып. 2,
531	11 „	в 1817 г.	в 1820 г.
539	13 „	(Linneus C. или Linée,	(Linnaeus C. или Liné,
548	13 „	Разговоры о Гете.	Разговоры с Гете.
551	2 „	312—313	308—309
552	2 и 1 снизу	L'académie	l'académie

И. В. Гете.

И.В.ГЕТЕ

ИЗБРАННЫЕ
СОЧИНЕНИЯ
ПО
ЕСТЕСТВОЗНАНИЮ



И.В.ГЕТЕ



23 р. 00 к.